

PROCÈS-VERBAUX

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE BORDEAUX

FONDEE LE 25 JUIN 1818

et reconnue comme établissement d'utilité publique

par Ordonnance Royale du 15 juin 1828

Hôtel des Sociétés savantes

Rue du Loup, 71

TOME XCVIII

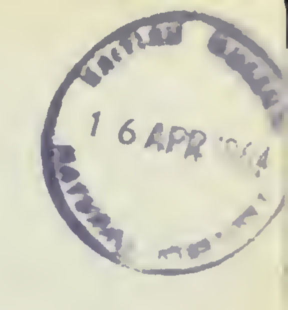
1959-1960



BORDEAUX

IMPRIMERIE E. DROUILLARD

3, PLACE DE LA VICTOIRE, 3



PROCÈS-VERBAUX

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE BORDEAUX

FONDÉE LE 25 JUIN 1818

et reconnue comme établissement d'utilité publique

par Ordonnance Royale du 15 juin 1828

Hôtel des Sociétés savantes

Rue du Loup, 71

TOME XCVIII

1959-1960



BORDEAUX

IMPRIMERIE E. DROUILLARD

3, PLACE DE LA VICTOIRE, 3

EXTRAITS

DES

PROCÈS-VERBAUX

DES

Séances de la Société Linnéenne de Bordeaux

1959

CONSEIL D'ADMINISTRATION
pour 1959

	MM.
Président	BAUDRIMONT (A.).
Vice-Président	BOUNHIOL (J.-J.).
Secrétaire Général	EYMÉ (J.).
Secrétaire du Conseil	LAHARGUE (J.).
Trésorier	DAGRÉOU (Ch.).
Archivistes	DUDROUIL.
	LARROQUE (M.).
Conseillers	AVEL (M.).
	DANGEARD (P.).
	GIRARD (R.).
	TEMPÈRE (G.).
	VIGNEAUX (M.).

Réunion du 10 janvier 1959

Présidence de M. le Docteur A. BAUDRIMONT, Président.

Communications. — M[lle] BARREAU : A propos de la recherche microchimique de l'amidon dans les grains de pollen : influence de l'altitude.

M. LACOSTE-LAGRANGE signale la présence d'un crabe chinois capturé dans une grotte à Villeneuve-de-Rions (Gironde), à environ 400 m d'un cours d'eau.

M[me] SÉRONIE-VIVIEN présente des échantillons de sables du Périgord.

M. EYMÉ présente un échantillon de *Dryas octopetala* à fleurs doubles que lui a transmis M. JOANICOT, de Bordeaux. Les *Dryas* portent en général huit pétales; or deux populations distantes d'environ 6 à 7 km, repérées par M. JOANICOT en vallée d'Ossau, dans les Basses-Pyrénées (pic d'Estremère et sommet des pitons du Saouhite), à environ 1 800 m, sont constituées de pieds dont toutes les fleurs portent de seize à vingt-deux pétales; ces pétales sont légèrement plus courts que dans le type.

M. BION : Découverte d'un phoque en Gironde.

Le lieu de la découverte se situe à Salles (Gironde), près du pont de l'Eyre, dans la même rivière, à 18 km du Bassin d'Arcachon et 40 km environ du Cap-Ferret (Océan Atlantique). Le 9 octobre 1956, des cris poussés par un animal inconnu éveillèrent la curiosité d'un habitant de Salles. C'est malheureusement au fusil qu'il entreprit de chasser la malheureuse bête. Passant justement dans la région pour son travail, l'auteur se rendit précipitamment sur les lieux, mais lorsqu'il arrivait, l'animal avait déjà succombé aux nombreux coups de chevrotine.

M. BION s'excuse de présenter si tardivement cette trouvaille; si cela est chose assez courante dans cette région de l'Atlantique, il n'est pas moins vrai que la remontée de l'Eyre par un phoque sur une vingtaine de kilomètres n'a encore jamais été signalée à notre connaissance. Le courant froid a sans doute incité l'animal à suivre ce cours d'eau, mais la faible profondeur et les nombreux bancs de sable au niveau de Salles lui furent néfastes. Il s'agissait d'un *Phoca vitulina* de belle taille (1,30 m de long et plus de 45 kg). Une collection de diapositives en couleurs illustre ce court exposé.

HISTORIQUE DE DIVERSES CAPTURES EN GIRONDE

En 1890, en Charente-Maritime, un sous-brigadier des douanes signale dans un rapport quotidien la découverte d'un phoque.

En 1897, on donne la chasse à un de ces animaux en Gironde, et l'on en capture un près de Cap Verne.

En 1899, la capture d'un *Phoca vitulina* est signalée par M. BAUDOUIN (Secrétaire Général de la S. P. F.) à l'île d'Yeu (Vendée). A cette époque, il est déjà signalé que des phoques remontaient la Loire.

Le 23 novembre 1907, une tentative de capture en Gironde a été signalée à notre Société en séance du 17 décembre 1907, par F. DALEAU.

Depuis cette époque, de nombreux phoques furent capturés avant la trouvaille d'octobre 1956. C'est ainsi que deux d'entre eux furent amenés au Musée de la Mer, à Biarritz, et un autre fut capturé en décembre 1957 sur la plage du Pylat (mourut mi-janvier 1958), tandis qu'un dernier fut ramassé épuisé sur la plage du Porge. Si les déterminations zoologiques ne furent pas toujours possibles, il semble que très souvent ce soient des *Phoca vitulina* que nous trouvions dans nos régions.

M[lle] PAQUEREAU : La Palynologie. - Méthodes et applications [1].

La Palynologie, méthodes et applications

Par Marie-Madeleine Paquereau

La Palynologie se range parmi les méthodes statistiques qui permettent de suivre les modifications du milieu, au cours des temps quaternaires. Elle a pour but de reconstituer la couverture végétale d'une région à une époque donnée et les successions forestières sur de vastes étendues.

Cette discipline fait l'objet de recherches de plus en plus nombreuses et apporte aux sciences préhistoriques un appui si fructueux que RYTZ a dit fort justement : « dorénavant aucune fouille ne sera complète si l'analyse pollinique du terrain est négligée ».

C'est Edmond BERTRAND qui, en 1899, utilisa pour la première fois cette méthode, en étudiant les pollens contenus dans une tourbe quaternaire du Nord de la France.

En 1908, les très importants travaux de VON POST, sur les tourbières du Sud de la Suède, constituent la première grande application systématique de cette science.

C'est à un autre Suédois, Gunnard ERDTMAN, que l'on doit l'extension et le développement de la méthode.

Actuellement, la Palynologie est appliquée avec succès en diverses parties du globe. Elle constitue une discipline nouvelle, réglementée par des conventions internationales établies au cours de récents congrès. Il faut noter que le terme d'analyse pollinique

(1) N. D. L. R. — Cet article, communiqué le 2 février 1958, aurait dû normalement se trouver dans les *P.-V.* t. 97.

est remplacé, de plus en plus, par celui de Palynologie créé par Rytz en 1944, pour désigner l'étude des pollens et des spores conservés dans les sédiments et les applications qui en résultent.

I. — MÉTHODES ET TECHNIQUES

Le principe de la Palynologie repose sur la conservation, dans les sédiments, de certains éléments végétaux tels que les grains de pollen et les spores. L'extraordinaire résistance de leur enveloppe externe cutinisée et la permanence de ses caractères morphologiques permettent la détermination des genres et parfois des espèces.

Parmi les nombreux pollens et spores qui tombent en « pluie pollinique » à la surface du sol, des tourbières ou des lacs, certains se trouvent enfouis au cours de l'édification d'un sédiment et sont ainsi conservés. Leur détermination et leur dénombrement, dans un échantillon de sédiment, permettra d'établir la composition moyenne de la « pluie pollinique » à l'époque où le dépôt se constituait. On peut ainsi reconstituer la couverture végétale d'une région à une époque donnée.

A. — Prélèvement des échantillons sur le terrain

Il importe d'y apporter un maximum de soins et de propreté afin d'éviter absolument tout apport de pollens actuels ou provenant d'autres niveaux.

Si les prélèvements sont faits sur un affleurement, la surface des couches doit être décapée et le prélèvement effectué avec un instrument parfaitement nettoyé.

Le plus souvent, il est nécessaire de pratiquer des sondages. On utilise alors des sondes spéciales permettant de prélever un échantillon à un niveau précis en évitant tout contact avec les autres niveaux. Il existe trois types de ces sondes : sonde de Hiller, de Lunz et de Dachnowsky. Les prélèvements doivent être effectués de 10 en 10 cm. Chacun sera conservé dans un tube ou une enveloppe de papier imperméable, en notant avec soin la profondeur.

B. — Traitement des échantillons au laboratoire

Les échantillons sont soumis à différentes méthodes de traitements mécaniques et chimiques, variant suivant la nature du sédiment. Dans tous les cas, il sera d'abord homogénéisé par malaxage ou pulvérisé au tamis.

1° *Traitements chimiques.* — Dans le cas d'une tourbe, on applique la méthode des alcalis créée par Dubois en 1932. 1 cm^3 de tourbe est porté à l'ébullition pendant dix minutes avec une

solution de potasse ou de soude à 10 p. 100. On élimine ensuite la solution humique brune par centrifugations et décantations successives.

Plus récemment, Erdtman a mis au point une méthode permettant une plus grande concentration des pollens et des spores. Cette méthode est dite de l'acétolyse-chloration. L'opération s'effectue en deux temps : d'abord oxydation des lignines et acides humiques par le chlore naissant, puis hydrolyse des celluloses, ou acétolyse, par action d'un mélange d'anhydride acétique et d'acide sulfurique; puis lavages et centrifugations.

Dans le cas de sédiments calcaires on élimine les carbonates par action de l'acide nitrique ou chlorhydrique, à chaud.

Les sédiments siliceux : sables, argiles, etc... sont traités par l'acide fluorhydrique, dans un creuset de cuivre ou de platine.

Dans tous les cas, on applique ensuite l'acétolyse-chloration pour concentrer les pollens.

2° *Traitements mécaniques.* — On sépare les particules organiques et minérales par différence de vitesse de sédimentation dans le tétrachlorure de calcium. Les pollens restent à la surface avec les particules très fines.

Pour le matériel sableux, on peut utiliser un filtre en tissu qui retient les éléments minéraux les plus gros et laisse passer les pollens.

A la suite de ces divers traitements, le sédiment est monté à la gélatine glycérinée, entre lame et lamelle, puis examiné au microscope. Nous arrivons maintenant à la partie la plus délicate, l'identification des pollens et des spores.

La détermination générique offre peu de difficulté, il en va différemment pour les espèces dont la détermination est cependant extrêmement utile et seule vraiment significative au point de vue écologique et paléo-climatique.

Pour parvenir à une déterminaion précise, différents critères sont utilisables, mais tous ne présentent pas la même valeur.

La taille des grains de pollen et des spores constitue un caractère auquel il serait dangereux d'attacher trop d'importance. En effet, elle peut être modifiée par des facteurs externes tels que : nutrition, origine géographique, polyploïdie, etc...

Des éléments de détermination plus sûrs sont offerts par le nombre et la morphologie des orifices (pores et sillons) à partir desquels des types devenus classiques ont été définis.

C'est cependant la structure fine de l'exine et son ornementation qui apportent les indications les plus sûres.

II. — INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

Les différents genres et espèces étant identifiés, il faut établir leur pourcentage pour chaque échantillon. L'ensemble de ces

proportions constitue, suivant le terme créé par Jessen en 1917, un spectre pollinique.

Les pourcentages sont établis par rapport à l'ensemble des espèces forestières (noisetier et saule non compris). Il faut compter au moins 150 grains de pollen pour avoir des résultats ayant quelque valeur.

A partir des chiffres obtenus, pour les différents niveaux d'un dépôt, on établit des graphiques ou diagrammes polliniques sur lesquels les profondeurs et les pourcentages sont portés, respectivement, en abscisses et en ordonnées. Chaque espèce ou genre est figuré par un symbole, au point correspondant à son pourcentage pour chaque niveau; on réunit ces points par des droites. On établit séparément les graphiques relatifs aux espèces herbacées et aux cryptogames vasculaires.

On peut utiliser un autre mode de représentation pour comparer rapidement des spectres polliniques contemporains, dans différentes localités. Sur une carte, à l'emplacement de chaque localité, on trace un cercle découpé en autant de secteurs qu'il y a d'espèces représentées, leur surface est proportionnellle au pourcentage de l'espèce correspondante. Le Noisetier est représenté par une couronne externe.

Si l'on a obtenu des résultats assez nombreux pour une région donnée, on peut établir des cartes de fréquence pour l'époque correspondante. Les localités où une espèce présente la même fréquence peuvent être réunies par une ligne dite isopollinique.

III. — APPLICATION DE LA MÉTHODE PALYNOLOGIQUE

C'est essentiellement pour reconstituer les successions forestières au quaternaire, que cette méthode a été conçue tout d'abord et surtout en vue de l'histoire post-glaciaire de l'Europe du Nord.

Dans les contrées occupées par les glaces, au quaternaire, les tourbières se sont installées depuis le retrait des derniers glaciers. Elles sont donc post-glaciaires ou flandriennes. Leur étude palynologique met en évidence les variations forestières et climatiques, à cette époque.

Les travaux de Von Post, de Blytt et Sernander, pour ne citer que les principaux, ont mis en évidence des phases paléosylvatiques absolument générales.

On distingue huit phases successives :

1° *Phase sub-arctique :* toundras à *Dryas octopetala, Hippophaë rhamnoides, Salix, Betula nana.*

Cette période est caractérisée par une nette prédominance des espèces herbacées par rapport aux espèces arbustives.

Dans de nombreuses localités une brusque amélioration climatique s'intercale dans cette période. C'est l'oscillation dite d'Allerod.

marquée par l'extension des forêts dont la limite remonte vers le Nord. Cette variation chaude se place environ entre 10.000 et 9.000 ans avant Jésus Christ.

2° *Phase pré-boréale :* développement des forêts de Pins et de Bouleaux, le Bouleau étant dominant.

3° *Phase boréale :* au cours de laquelle les forêts continuent à se développer avec cette fois un maximum du Pin sur le Bouleau.

4° *Phase boréale du Noisetier :* vers la fin de la phase précédente, on observe, en Europe moyenne, un très net maximum du Noisetier, qui dépasse 100 % dans les diagrammes. En même temps, une nouvelle occupation forestière commence à apparaître. Elle est caractérisée par l'association : Chêne, Orme, Tilleul, et dite Chênaie-mixte.

5° *Phase atlantique :* la Chênaie-mixte atteint son développement maximum, son aire d'extension coïncidant avec celle du maximum du Noisetier. Cette phase est encore appelée : optimum climatique.

6° *Phase sub-boréale :* un nouveau refroidissement entraîne une régression progressive de la Chênaie-mixte et le développement du Pin, du Sapin et du Hêtre s'étendant peu à peu des hautes montagnes jusqu'à la Manche et la mer du Nord.

7° *Phase sub-atlantique :* climat plus humide et frais, extension du Hêtre dans les plaines et les basses montagnes.

Parallèlement, dès le refroidissement, l'Epicéa s'étend vers l'Ouest, repoussant la forêt de feuillus vers le Sud.

8° *Phase terminale diversifiée :* l'histoire sylvatique post-glaciaire se termine par une phase diversifiée, marquée sur les diagrammes par une importante élévation des pollens herbacés et l'apparition d'espèces nouvelles. Ces modifications reflètent l'action de l'homme et sont le résultat du déboisement et de l'introduction d'espèces exotiques.

En France, les principales recherches ont été effectuées par Lemée, M. et Mme Dubois et leurs élèves (Mlle Sauvage, Mlle Becker, M. Firtion). Ces chercheurs ont abouti à des résultats parallèles, dans les grandes lignes, à ceux des Scandinaves. Dans cet ensemble, on peut distinguer un faciès de montagne et un faciès de plaine.

Le faciès de montagne est caractérisé par le développement de la poussée du Noisetier souvent dédoublée, et celui de la Chênaie-mixte. L'Epicéa fait totalement défaut.

Le faciès de plaine semble souvent plus diffus avec de faibles variations des pourcentages aux différents niveaux. Cependant, cette uniformité n'est peut-être pas aussi grande qu'on l'admet en général. On peut penser qu'au début du post-glaciaire, les plaines

françaises offraient une végétation assez uniforme, mais ensuite il s'est produit une rapide différenciation car les aires de refuge devaient être beaucoup plus nombreuses qu'en Scandinavie et il a dû s'établir très vite un paysage beaucoup plus varié.

Quant à l'histoire forestière des périodes inter-glaciaires en Europe, les observations les plus complètes sont relatives à l'Allemagne du Nord, la Pologne, et plus récemment l'Angleterre et l'Irlande. Des sondages dans la région de Berlin ont permis l'analyse pollinique de tourbes inter-glaciaires. On a pu mettre en évidence deux inter-glaciaires encadrés par trois glaciations. L'histoire climatique pendant chaque inter-glaciaire a suivi une évolution comparable à la période post-glaciaire : phase de réchauffement à Bouleaux et Pins, optimum climatique de la Chênaie-mixte et du Noisetier, puis refroidissement avec successivement Epicéa, Pin sylvestre et Bouleau.

La Palynologie trouve encore une remarquable application dans la synchronisation des grands phénomènes quaternaires. La succession des phases climatiques, dans une région donnée, permet de dater les phénomènes présentant des relations étroites avec les dépôts pollinifères.

Ainsi on a tenté d'établir des relations chronologiques entre les phases forestières et les variations du niveau marin. Des bancs tourbeux ou « forêts submergées » se rencontrent fréquemment en bordure des côtes d'Europe occidentale. Leur étude palynologique et archéologique permet de les dater assez exactement. Sur les côtes de la mer du Nord, dans des alluvions d'estuaire ou sur le fond marin, on a recueilli des échantillons se rapportant à la phase pré-boréale et datés de 8.000 ans avant Jésus Christ. De telles études permettent de préciser également les étapes de la transgression flandrienne.

C'est à G. Dubois que l'on doit les premières applications de la Palynologie à la chronologie flandrienne. Il a pu évaluer la vitesse annuelle de l'ascension marine jusqu'au niveau actuel. Cette vitesse était de 2 mm en Flandre, il a trouvé des valeurs voisines sur la côte de la Manche.

L'histoire de la mer Baltique a été synchronisée avec précision à la fois avec les phases climatiques et les industries préhistoriques. Les résultats peuvent se résumer de la façon suivante :

Baltique encore occupée par les glaces. — 8.000	Sub-arctique à Toundra. Allerod. Fin Toundra.	Fin du Paléolitique.
Mer à Yoldia.	Préboréale. Pin-Bouleau.	
Lac à Ancylus.	Fin Préboréal. Maximum du Pin.	Mésolithique.
Lac à Ancylus. — 6.000	Maximum Boréal du noisetier.	Mésolithique.
Mer à Littorina.	Atlantique. Extension et maximum chênaie - mixte puis régression.	Néolithique.
Mer à Limnaea. — 2.000	Sub-boréal. Début Pin et Hêtre. Epicéa.	Bronze. Fer.
Mer à Mya. + 1.000	Sub-atlantique. Hêtre. Extension de l'Epicéa vers l'Ouest. Forêt diversifiée.	

La méthode palynologique permet également de reconstituer les étapes de l'édification des tourbières, donc de dater celles-ci. Elle permet encore la datation des sols, ce qui est souvent impossible par la Pédogenèse. L'analyse pollinique peut encore aider à l'étude des dépôts morainiques. Il ne faut pas négliger les importantes corrélations paléontologiques que permet cette méthode, par exemple celle établie en Irlande entre les dépôts de tourbes de l'oscillation d'Allerod et les restes de *Cervus Megaceros*.

CONCLUSION

Ce résumé des résultats acquis par la méthode palynologique démontre sa valeur en tant que méthode d'étude du milieu quaternaire. On peut fonder de grands espoirs sur le développement de cette méthode, en particulier en France où de vastes régions restent encore à étudier. Par ses méthodes et ses applications, la Palynologie est en relation à la fois avec la Géologie, la Botanique et la Préhistoire. Nous souhaitons qu'une collaboration toujours plus étroite entre les chercheurs de ces différentes disciplines permette le développement et le meilleur avenir de la Palynologie en France.

BIBLIOGRAPHIE (1)

CAIN (S. A.). — The place of pollen analysis and palaeocology. *Chronica Botanica*, 1945, **9**, pp. 106-114.

DUBOIS (G.). — L'analyse pollinique des tourbes et son application à l'étude du quaternaire et de la préhistoire. *L'Anthropologie*, 1932, **42**, pp. 269-289.

— Les modifications post-glaciaires de la sylve européenne d'après les résultats de l'analyse pollinique des tourbes. *Ann. Géogr.*, 1932, **41**, p. 339-350.

— L'étude pollenanalytique des tourbières flandriennes françaises de l'Alsace à la Bretagne. Verh. d. III Internat. Quartär-Konferenz, Wien, 1936.

— L'analyse pollinique et son application à l'étude du peuplement forestier des montagnes de l'Europe occidentale. *Rev. Géogr. Alp.*, 1939, **27**, pp. 591-624.

— L'évolution de la sylve post-glaciaire en Europe occidentale. Session extr. Soc. belges de Géol., Bruxelles, 1947.

DUBOIS (G.) & DUBOIS (Mme C.). — Etude paléobotanique de tourbières de la région parisienne. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 1937, VII, pp. 567-586.

— Zones paléosylvatiques du flandrien français. *C. R. Soc. Géol. Fr.*, 1946, pp. 262-264.

ERTDMAN (G.). — An introduction to pollen analysis. *Chronica Botanica*, 1943.

FIRTION (F.). — Contribution à l'étude paléontologique, stratigraphique et physicochimique des tourbières du Jura français. *Mém. Serv. Carte Géol. Als. Lorr.*, 1950, **10**.

GAMS (H.). — Récents progrès des études sur le tardiglaciaire. *L'Anthropologie*, 1952, **56**, pp. 281-290.

GODWIN (H.). — Pollen analysis quaternary geology. *Proc. Geol. Assoc.*, 1941, **52**, pp. 328-361.

LEMÉE (G.). — Recherches sur l'histoire forestière post-glaciaire de la basse Normandie et du Perche. *Bull. Soc. Linn. de Normandie*, 1939, **1**, pp. 97-145.

— La méthode de l'analyse pollinique et ses apports à la connaissance des temps quaternaires. *Ann. Biol. Paris*, 1948, **24**, pp. 49-75.

POST (L. VON). — The prospect for pollen analysis in the study of the Earth's climatic History. *New. Phytol.*, 1946, **45**, pp. 193-218.

VAN CAMPO (M.). — Les analyses polliniques de tourbières en France, de 1950 à 1955. *L'Anthropologie*, 1956, **60**, p. 157.

Séance inaugurale du 7 février 1959

Présidence de M. le Docteur A. BAUDRIMONT, Président.

Communications. — M. GROSCLAUDE : Le « plomb » des arbres fruitiers provoqués par le *Stereum purpureum*.

Le plomb des arbres fruitiers est une maladie connue déjà depuis la fin du siècle dernier, mais son extension subite lors des

(1) La bibliographie palynologique étant actuellement extrêmement vaste, nous nous bornerons à citer ici les principaux ouvrages ou articles contenant eux-mêmes une importante bibliographie.

dernières années a amené l'auteur à y consacrer une partie de ses travaux à la Station de Pathologie Végétale du Sud-Ouest (I. N. R. A. - Pont-de-la-Maye [Gironde]).

Cette maladie grave — puisqu'elle aboutit à la mort de l'arbre — s'attaque dans le Sud-Ouest au Pêcher de préférence, mais les Pruniers, Pommiers et un grand nombre d'autres espèces y sont sujettes également.

Si l'on sait que la cause première du mal est l'invasion du végétal par un champignon (le *Stereum purpureum)*, par contre bien des points encore obscurs de la biologie de ce parasite doivent être éclaircis. De même des méthodes de lutte — pratiquement inexistante à l'heure actuelle — sont à l'étude.

M. Chaboussou : Extension dans le Sud-Ouest de la Cochenille japonaise du Mûrier, *Pseudaulacaspis pentagona* Targ.

Le conférencier signale la récente découverte en Gironde et dans les Landes de la Cochenille japonaise du Mûrier, connue seulement jusqu'ici dans le Bassin méditerranéen, la région Lyonnaise et dans la vallée de la Garonne, à Toulouse et à Auch.

Trois zones ou foyers sont actuellement détectés :

1° La région de Soulac-sur-Mer, avec les communes de Soulac-sur-Mer, le Cousteau, Lillian, l'Amélie, le Verdon, Talais;

2° La banlieue bordelaise, avec deux foyers à Talence et un foyer au Bouscat et un foyer à Lormont;

3° Un foyer dans les Landes, à Tarnos, dans un verger mixte de Pêchers - Pommiers.

M. Chaboussou signale que cette Cochenille, extrêmement polyphage, s'attaque particulièrement, en ce qui concerne les plantes ornementales, aux Mûriers, Catalpa, Robinier pseudo-Acacia, Lilas violet, Broussonetia, Paulownia.

En France, sur arbres fruitiers, la Cochenille japonaise du Mûrier semble uniquement s'attaquer au Pêcher. Toutefois, dans la région du Sud-Ouest, cette Cochenille se montre particulièrement nocive, rappelant tout à fait les dégâts du Pou de San José tels qu'ils s'exercent dans la vallée de la Siagne. Après avoir évoqué les différents facteurs conditionnant la pullulation de l'insecte (facteurs physiologiques, physico-chimiques, anatomiques et climatiques), M. Chaboussou rappelle le cycle évolutif de l'insecte et indique brièvement les techniques de lutte les meilleures à l'heure actuelle. Il demande à tous les naturalistes de bien vouloir signaler les foyers qu'ils seraient à même de détecter, cet insecte faisant en effet peser une grave menace sur les vergers de Pêchers de la vallée de la Garonne et en général du Sud-Ouest.

M. Bordes : Progrès récents en Préhistoire.

Au cours des deux dernières années, les fouilles reprises aux Eyzies, à l'abri Pataud, par le Muséum d'Histoire Naturelle et le

Peabody Museum, d'une part, à Laugerie-Haute par le Laboratoire de Préhistoire de la Faculté des Sciences de Bordeaux, d'autre part, ont apporté des connaissances nouvelles sur le Paléolithique supérieur du Sud-Ouest.

A l'abri Pataud, sous une mince couche de Solutréen inférieur ont été trouvées d'abord une couche de Protomagdalénien, industrie connue jusqu'à présent seulement à Laugerie-Haute, puis une couche d'un Périgordien très final, recouvrant elle-même un Périgordien supérieur à burins de Noailles.

A Laugerie-Haute, les nouvelles fouilles ont permis d'établir que l'Aurignacien V se place chronologiquement entre le Protomagdalénien et le Solutréen inférieur.

Par ailleurs, le Docteur GAUSSEN, de Neuvic-sur-l'Isle, a trouvé près de Mussidan, un gisement magdalénien d'un type nouveau, qui représente probablement une série de campements de plein air.

Assemblée générale du 7 mars 1959

Présidence de M. le Docteur A. BAUDRIMONT, Président.

L'Assemblée donne quitus à M. DAGRÉOU, Trésorier, pour la gestion des finances de la Société, et le remercie de son dévouement.

Sur position du Conseil, les cotisations sont portées au tarif suivant :

Membres titulaires .... 10 NF.
— auditeurs .... 5 NF.

Personnel. — Sur avis favorable du Conseil, M. DUTOURNÉ; M. MARQUETTE, Lycée Montesquieu, Bordeaux; M. MESPLÈDE, 33, rue Malbec, Bordeaux; M. SALVAT, 133, rue Lamartine, Talence; M. SCOARNEC, Laboratoire de Biologie Animale, 151, cours de la Marne, Bordeaux; M. THOMAS, avenue de la IVe-République, Pont-de-la-Maye, sont admis Membres titulaires de la Société.

Présentations d'échantillons végétaux. — M. PARRIAUD présente des échantillons :

1° De *Tragus racemosus* (L.) Desf. provenant des bords de voies ferrées de la gare de La Réole (Gironde). Il rappelle que la plante a été signalée par M. TEMPÈRE à la pointe du Verdon, il y a quelques années; .

2° De *Erigeron annum* (L.) Persoon récoltés dans les Landes, à Morcenx, et entre Brocas et Mont-de-Marsan;

3° De *Spartina versicolor* Fabre (échantillons toujours stériles) qui occupe le sommet du pré-salé d'Arcachon, entre Arès et Claouey, et qui se retrouve également en petite quantité au Teich.

M. EYMÉ présente des échantillons de *Nonnea setosa* Rœm et S. *Borraginacée* adventive à fleurs jaunes (détermination P. Jovet) qui croît depuis une quinzaine d'années en certains points de l'avenue de Verdun, à Mérignac (près Bordeaux), ainsi que sur quelques chemins avoisinants.

Réunion du 11 avril 1959

Présidence de M. le Docteur A. BAUDRIMONT, Président.

Personnel. — Sur proposition favorable du Conseil, M. J. LOUIS-AUGUSTIN, avenue d'Attigny, villa « Aline », Pau; M. Cl. DUPONT, 7 bis, rue de Grassi, Bordeaux; M. B. FOURNIER, Ecole Saint-Bruno, rue O'Reilly, Bordeaux, sont admis Membres titulaires de la Société.

Le Président fait part aux Membres présents du décès du regretté Henry DOMY, ancien Membre de la Société et Secrétaire Général de la Société Archéologique, enlevé subitement à l'affection de tous ceux qui l'ont connu, le 5 avril dernier. Il exprime, au nom de tous les Linnéens, ses plus sincères condoléances à sa famille.

Communications. — M. A. BAUDRIMONT : Sur la présence de la Coronelle lisse *(Coronella austriaca* Laur. = *laevis* Lacép.) dans la vallée de Luz-Saint-Sauveur (Hautes-Pyrénées).

M[lle] PAQUEREAU : Détermination générique et spécifique du pollen de quelques Ericacées.

M. THOMAS : Les Thécamœbiens muscicoles et terricoles. - Notions d'écologie générale et comparative.

Sur la présence de la Coronelle lisse *(Coronella austriaca* Laur. = *C. lævis* Lacép.*)* dans la vallée de Luz-Saint-Sauveur (H[tes]-Pyrénées)

(Note accompagnée de présentation)

Par A. Baudrimont

Dans sa *Note préliminaire sur la Faune herpétologique des Hautes-Pyrénées*, P. BECK mentionne quatre Ophidiens *(Tropidonotus viperinus, Tropidonotus natrix, Zamenis viridiflavus, Vipera aspis)* et pense que l'on doit aussi trouver dans le département deux autres Colubridés *(Coronella austriaca* et *Coronella girondica)*, bien qu'en 1943, il ne les y avait pas encore rencontrés. Je ne crois pas que *Coronella girondica* Daud. ait été signalée

depuis, mais dans un de ses manuscrits non publiés sur la vallée de Barèges, P. RONDOU, notre ancien collègue de Gèdre, ajoute aux quatre espèces plus haut citées *Coronella lævis* Lacép.

Je ne sais si P. BECK a observé cette dernière depuis sa note de 1943. En ce qui me concerne, je l'ai rencontrée à deux reprises différentes dans la vallée de Luz-Saint-Sauveur, sur la route de Luz à Gavarnie, la première fois un peu avant Pragnères, au voisinage du Pont de Desdourroucats, à 895 m d'altitude, la deuxième peu aprés le Pont Napoléon, au lieu nommé Porte d'Espagne, à environ 760 m d'altitude.

Ainsi qu'on peut le constater sur ces deux exemplaires, les caractères majeurs de *Coronella austriaca* ou *lævis* sont :

Tête peu ou pas distincte du cou, museau plus ou moins proèminent, rostrale au moins aussi haute que large, bien visible en dessus, une seule loréale, frontale plus longue que large et moins longue que les pariétales, une seule plaque nasale au milieu de laquelle est creusée la narine (ce qui la distingue de *C. girondica* qui possède deux plaques nasales entre lesquelles débouche la narine), écailles sans carène, lisses et brillantes, piquetées de très petites taches brunes, queue relativement courte, longueur dépassant rarement une soixantaine de centimètres. Coloration très variable, deux lignes noires sur la nuque rejoignant en avant une grande tache noire occipitale; partant de la narine, une bande foncée contourne l'œil, passe par la commissure des lèvres et se poursuit sur le cou, le corps et même la queue sous forme d'une série de points noirâtres. Ovovivipare, 2 à 15 petits. Recherche les lieux secs et chauds, les rochers, les broussailles. Se nourrit surtout de petits Reptiles, de Vers de terre, d'Insectes, rarement de petits Rongeurs. Habite toute l'Europe, se rencontre un peu partout en France. Je ne puis dire jusqu'à quelle altitude elle s'élève dans les Pyrénées; elle ne semble pas dépasser 1.400 m dans le Massif Central, 1.200 m dans les Alpes (F. ANGEL). Son caractère irascible et sa vague ressemblance de coloration et de taille avec la Vipère Aspic qui fréquente les mêmes endroits, lui sont souvent funestes, car trompés par cette apparence, les habitants des campagnes la massacrent impitoyablement.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

ANGEL (F.). — *Faune de France, vol. 45, Reptiles et Amphibiens*, Paris, P. Lechevalier, 1946, p. 145.

BECK (P.). — Note préliminaire sur la Faune herpétologique des Hautes-Pyrénées. *Bull. de la Sect. sc. de la Soc. Acad. des Hautes-Pyrénées*, Tarbes, 1943, p. 55.

GRANGER (A.). — Reptiles, Batraciens, Paris, E. Deyrolle, p. 93.

LATASTE (F.). — Catalogue des Batraciens et Reptiles des environs de Paris et Distribution géographique des Batraciens et Reptiles de l'Ouest de la France. *Actes Soc. Linn. de Bordeaux*, 1876, t. XXXI, p. 27.

PERRIER (R.). — *La Faune de la France illustrée, fasc. X, Vertébrés*, Paris, Delagrave, 1924, p. 103.

RONDOU (P.). — *Vallée de Barèges*, Manuscrit, t. 2, p. 20. Peut être consulté chez M[me] RONDOU, à Luz (Hautes-Pyrénées).

Détermination générique et spécifique du pollen de quelques Ericacées

Par Marie-Madeleine Paquereau

Au cours de l'analyse palynologique de divers sédiments, les spécialistes rencontrent très souvent et en grand nombre, des pollens présentant les caractères de la famille des Ericacées.

Dans les diagrammes polliniques et les interprétations qui les accompagnent, ces éléments restent simplement mentionnés sous le terme d' « Ericacées ».

Cette dénomination, trop large, s'applique à de nombreux genres et espèces, présentant des caractères écologiques très variés. Il nous a donc semblé intéressant de préciser les caractères des différents genres et espèces de cette famille, en vue d'une détermination plus précise.

Dans une précédente note, présentée au Congrès préhistorique de France en 1956 [4], en collaboration avec le regretté Professeur Malvesin-Fabre, nous avons donné les résultats relatifs aux genres *Erica* L. et *Calluna* Salisb.

Le présent travail a pour but de donner un résumé des résultats obtenus par nous depuis cette date, du point de vue générique et spécifique, pour un certain nombre de genres de la famille des Ericacées.

Certains genres présentent, en effet, de nombreuses affinités morphologiques. C'est ainsi que l'on peut facilement confondre les genres *Andromeda* et *Arctostaphylos, Oxycoccos* et *Vaccinium.* Ceux-ci étant très fréquents dans les sédiments tourbeux ainsi d'ailleurs qu'*Arbutus* et *Rhododendron,* nous nous sommes attachée à leur étude et nous présentons ici les résultats obtenus.

CARACTÈRES GÉNÉRAUX DU POLLEN DES ÉRICACÉES

Rappelons rapidement les caractères morphologiques propres au pollen de toutes les Ericacées :

Les grains de pollen restent réunis en tétrade à maturité. Dans tous les genres, ils appartiennent au type « tricolporate » décrit par Erdtman [1].

Ce type présente trois sillons perpendiculaires à l'équateur du grain et situés dans des plans se coupant à 120°. Chaque sillon porte, en son centre, un pore simple ou « ora » qui, ici, est de forme subcirculaire, légèrement allongé perpendiculairement à l'axe du sillon. La longueur des sillons peut être définie par la valeur de « l'indice de surface polaire » = i. s. p. (rapport centésimal entre la plus grande distance séparant l'extrémité de deux sillons et le diamètre du grain, *fide* Faegri et Iversen [2]). La valeur de cet indice caractérise le genre ou l'espèce, il varie ici de 18 à 60.

A la surface de la tétrade, les grains présentent un début de séparation. Le degré de cette individualisation paraît constant au sein de l'espèce. Ainsi, par rapport à la surface générale de la tétrade, la partie libre du grain fait une saillie en calotte de sphère. Nous avons essayé de préciser ce caractère à l'aide d'un indice dit « indice d'émergence » : rapport centésimal entre la longueur de la flèche et celle de corde, pour la calotte constituée par la portion libre de chaque grain. Cet indice (i. e.) varie pour les genres considérés entre 24 et 52.

Dans certains genres, l'exine forme un épaississement sur le bord des sillons. Cet épaississement est formé soit par la partie externe de l'exine (ou sexine), soit par sa partie interne (ou nexine). On a donc, suivant le cas, en coupe optique, l'apparence d'un épaississement vers l'extérieur ou vers l'intérieur du grain.

Dans l'ensemble de la famille, la sexine est d'épaisseur égale ou légèrement inférieure à celle de la nexine. La partie la plus externe de la sexine (ou ectosexine) est de développement variable suivant les genres. Les éléments qui la constituent, ou éléments ornementaux, en relief à la surface de l'endosexine, sont des verrues de forme variable, aplaties, sphériques ou cylindriques, caractéristique des genres ou des espèces.

CARACTÈRES GÉNÉRIQUES DIFFÉRENTIELS

Tableau dichotomique des espèces

I. Diamètre de la tétrade $> 55\ \mu$.
Nexine épaissie au bord des sillons.... II
Diamètre de la tétrade $\leq 55\ \mu$.
Exine non épaissie au bord des sillons ou épaississement de la sexine seule...... V

II. Diamètre de la tétrade $> 62\ \mu$.
Ornementation formée de verrues aplaties. III
Diamètre de la tétrade $\leq 62\ \mu$.
Ornementation formée de verrues sphériques ou cylindriques IV

III. i. s. p. = 25 - 35.
i. e. = 24 - 36 .... *Arbutus* (1).

IV. i. s. p. $\geqq$ 40.
Ornementation formée de verrues cylindriques .... *Andromeda*.
i. s. p. < 40.
Ornementation formée de verrues sphériques .... *Arctostaphylos*.

---

(1) Il faut remarquer que le pollen de ce genre présente des caractères très proches de celui des Empétracées.

V. i. s. p. < 50.
Exine non épaissie au bord des sillons. . VI
i. s. p. $\geqq 50$.
Sexine épaissie au bord des sillons...... VII

VI. Ornementation formée de verrues aplaties ou sphériques .... *Vaccinium.*
Ornementation formée de verrues cylindriques .... *Oxycoccos.*

VII. i. s. p. = 50 - 58.
i. e. = 41 - 50.
Ornementation formée de verrues aplaties ou cylindriques .... *Rhododendron.*

Etude du genre « Arbutus »

Arbutus unedo L. (pl. I, fig. 1)

Diamètre de la tétrade = 67 - 75 μ.
Diamètre du grain = 55 - 60 μ.
Indice d'émergence = 24 - 36.
Sillons moyennement allongés, larges, profondément creusés, indice de surface polaire = 25 - 35.
Pores très en relief.
Bordure des sillons très fortement épaissie formée par la nexine.
Ornementation formée de nombreuses verrues, très aplaties, de diamètre moyen.

Etude du genre « Andromeda »

Andromeda polifolia L. (pl. II, fig. 1)

Diamètre de la tétrade = 57 - 60 μ.
Diamètre du grain = 41 - 44 μ.
Indice d'émergence = 35 - 40.
Sillons assez courts, étroits, indice de surface polaire = 40 - 46.
Pores peu en relief, peu visibles.
Nexine nettement épaissie sur le bord des sillons.
Ornementation formée de très nombreuses verrues cylindriques de faible diamètre.

Etude du genre « Arctostaphylos »

Caractères génériques :

Diamètre de la tétrade = 57 - 62 μ.
Diamètre du grain = 42 - 45 μ.
Indice d'émergence : 29 - 40.
Sillons de longueur variable suivant l'espèce, indice de surface polaire = 21 - 38, toujours très étroits.

Pores petits, peu visibles.
Nexine épaissie sur le bord des sillons.
Ornementation formée de verrues sphériques, de taille et de densité variables suivant l'espèce.

Caractères spécifiques :

Arctostaphylos uva-ursi L. (pl. I, fig. 2)

Diamètre de la tétrade = 57 - 60 μ.
Diamètre du grain = 42 - 45 μ.
Indice d'émergence = 31 - 40.
Indice de surface polaire = 30 - 38.
Nexine très nettement épaissie sur le bord des sillons.
Ornementation formée de verrues sphériques nombreuses, de très petite taille.

Arctostaphylos alpina (L.) Spreng (pl. I, fig. 3)

Diamètre de la tétrade = 57 - 62 μ.
Diamètre du grain = 45 - 47 μ.
Indice d'émergence = 29 - 38.
Indice de surface polaire = 21 - 23 (donc sillons nettement plus longs que dans l'espèce précédente).
Nexine moyennement épaissie sur le bord des sillons.
Ornementation formée de verrues sphériques, de taille moyenne, assez peu nombreuses.

Tableau dichotomique des espèces

Indice de surface polaire ≧ 30.
Nexine fortement épaissie sur le bord des sillons.
Ornementation formée de très nombreuses verrues sphériques, de très petite taille .... *Arctostaphylos uva-ursi.*

Indice de surface polaire < 30.
Nexine moyennement épaissie sur le bord des sillons.
Ornementation formée de verrues sphériques, de taille moyenne, assez peu nombreuses .... *Arctostaphylos alpina.*

ETUDE DU GENRE « VACCINIUM »

Caractères génériques :

Diamètre de la tétrade = 45 - 55 μ.
Diamètre du grain = 30 - 42 μ.
Indice d'émergence = 28 - 43.
Sillons de morphologie et de taille variables suivant les espèces, indice de surface polaire = 30 - 47.

Exine non épaissie sur le bord des sillons.
Ornementation formée de verrues sphériques ou aplaties, de taille et de densité caractéristiques de chaque espèce.

Caractères spécifiques :

Vaccinium myrtillus L. (pl. I, fig. 4)

Diamètre de la tétrade = 47 - 55 μ.
Diamètre du grain = 32 - 42 μ.
Indice d'émergence = 37 - 43.
Sillons assez courts et très étroits, indice de surface polaire = 42 - 47.
Ornementation formée de très petites verrues aplaties, moyennement nombreuses.

Vaccinium uliginosum L. (pl. I, fig. 5)

Diamètre de la tétrade = 45 - 55 μ.
Diamètre du grain = 32 - 42 μ.
Indice d'émergence = 35 - 43.
Sillons de longueur moyenne, assez larges, indice de surface polaire = 34 - 40.
Ornementation formée de petites verrues aplaties, moyennement nombreuses.

Vaccinium vitis-idaea L. (pl. I, fig. 6)

Diamètre de la tétrade = 45 - 50 μ.
Diamètre du grain = 30 - 40 μ.
Indice d'émergence = 28 - 33.
Sillons étroits, allongés, indice de surface polaire = 30 - 35.
Ornementation formée de petites verrues sphériques, très nombreuses.

Tableau dichotomique des espèces

I. Indice d'émergence $\geqq$ 35.
Ornementation formée de verrues aplaties II
Indice d'émergence < 35.
Ornementation formée de verrues sphériques III

II. Indice de surface polaire > 40.
Sillons assez courts et très étroits. *Vaccinium myrtillus.*
Indice de surface polaire $\leq$ 40.
Sillons de longueur moyenne, assez larges .... *Vaccinium uliginosum.*

III. Indice d'émergence = 28 - 33.
Indice de surface polaire = 30-35.
Diamètre de la tétrade = 45 - 50 μ. *Vaccinium vitis-idaea.*

Étude du genre « Oxycoccos »

Oxycoccos quadripetala Gilib. (pl. II, fig. 2)

Diamètre de la tétrade = 40 - 47 µ.
Diamètre du grain = 30 - 35 µ.
Indice d'émergence = 30 - 38.
Sillons longs et très étroits, indice de surface polaire = 25 - 33.
Exine non épaissie sur le bord des sillons.
Ornementation formée de verrues cylindriques, de faible diamètre, très nombreuses.

Étude du genre « Rhododendron »

Caractères génériques :

Diamètre de la tétrade = 37 - 42 µ.
Diamètre du grain = 25 - 30 µ.
Indice d'émergence = 41 - 50.
Sillons très courts et larges, indice de surface polaire = 50 - 58.
Sexine épaissie nettement sur le bord des sillons.
Ornementation formée de verrues très petites, aplaties ou cylindriques.

Caractères spécifiques :

Rhododendron ferrugineum L. (pl. II, fig. 3)

Diamètre de la tétrade = 37 - 39 µ.
Diamètre du grain = 25 - 27 µ.
Indice d'émergence = 41 - 50.
Indice de surface polaire = 50 - 55.
Sexine épaissie sur le bord des sillons.
Ornementation formée de petites verrues cylindriques, très nombreuses.

Rhododendron hirsutum L. (pl. II, fig. 4)

Diamètre de la tétrade = 40 - 42 µ.
Diamètre du grain = 28 - 30 µ.
Indice d'émergence = 41 - 50.
Indice de surface polaire = 55 - 58.
Sexine épaissie sur le bord des sillons.
Ornementation formée de petites verrues aplaties, moyennement nombreuses.

Tableau dichotomique des espèces

Diamètre de la tétrade < 40 µ.
Ornementation formée de verrues cylindriques très nombreuses. . *Rhododendron ferrugineum.*

Diamètre de la tétrade ⋝ 40 μ.
Ornementation formée de verrues aplaties moyennement nombreuses .... *Rhododendron hirsutum.*

Nous espérons que cette étude, et surtout les clés dichotomiques qu'elle contient, apportera une utile contribution à la détermination, si délicate, des Ericacées dans les sédiments quaternaires. Cette question nous semble, en effet, particulièrement importante, car elle pose constamment aux palynologistes un problème difficile mais indispensable à résoudre, les Ericacées étant très riches de significations paléo-écologiques et paléo-climatiques.

BIBLIOGRAPHIE

1. Erdtman (G.). — Pollen morphology and plant taxonomy. Almqvist and Wikselle, Stockholm, 1952.
2. Faegri (K.) & Iversen (J.). — Text-book of modern pollen-analysis. Ejnar Munksgaard, Copenhague, 1950.
3. Hansen (Irmgard). — Die europäischen Arten der Gattung Erica L. *Botanische Jahrbook,* 1950, **75.**
4. Malvesin-Fabre (G.) & Paquereau (M.). — La détermination spécifique des pollens de Bruyères en palynologie. Congrès préhistorique français, 1956.
5. Overbeck (F.). — Zur Kenntnis der pollen mittel und nordeuropä ischen Ericales. *Beihefte Z. Bot. Centralblatt.,* 1934, **51.**
6. Mohl (H.). — Sur la structure et les formes des grains de pollen. *Ann. Sc. Nat.,* 1835, **3,** 2e série.
7. Wodehouse (R. P.). — Pollen grains. London and New York, Mac GraW Hill, 1935.

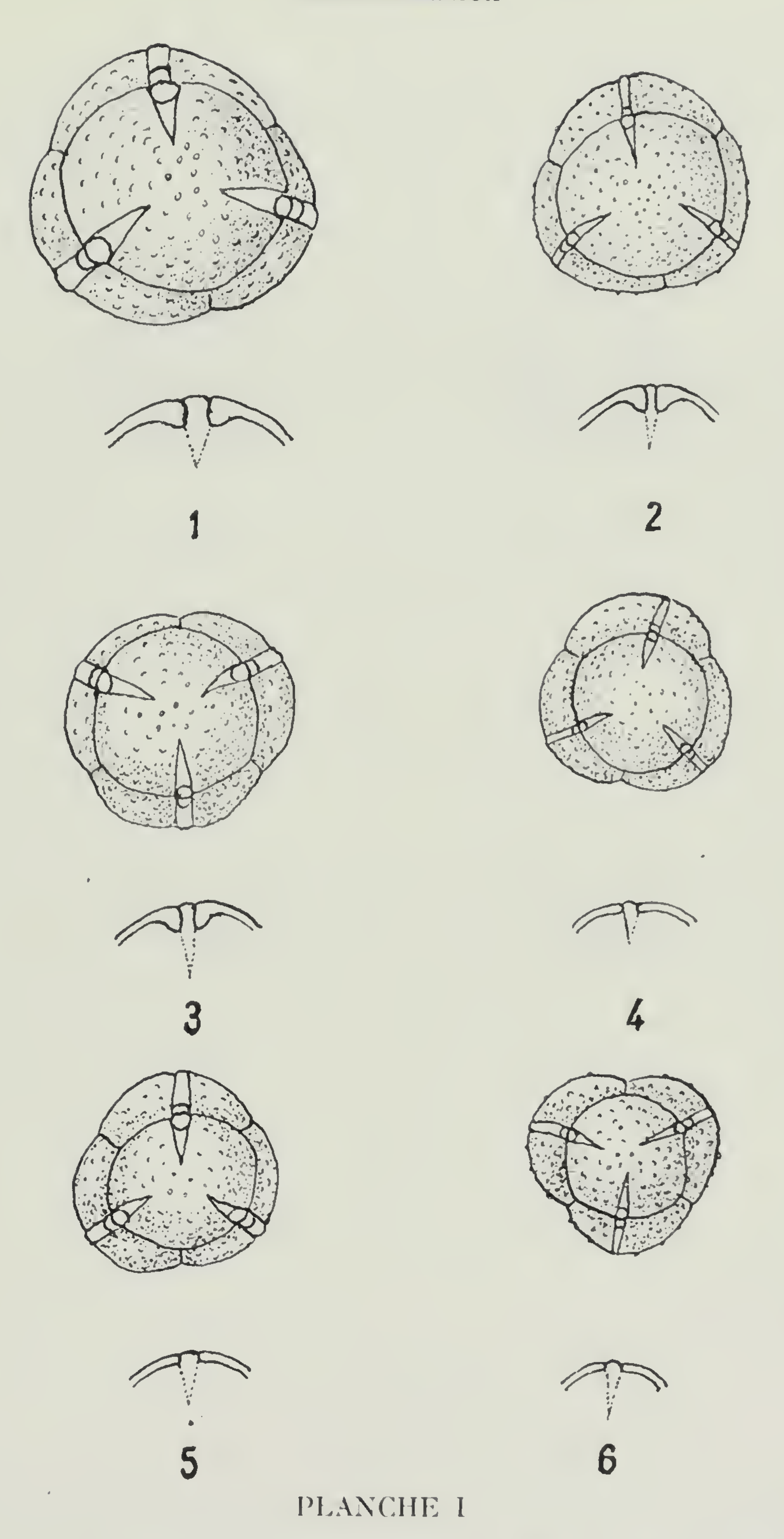


PLANCHE I

Aspect de la tétrade pollinique et coupe de l'exine au niveau d'un sillon.

1. *Arbutus unedo* L.
2. *Arctostaphylos uva-ursi* L.
3. *Arctostaphylos alpina* (L.) Spreng.
4. *Vaccinium myrtillus* L.
5. *Vaccinium uliginosum* L.
6. *Vaccinium vitis-idaea* L.

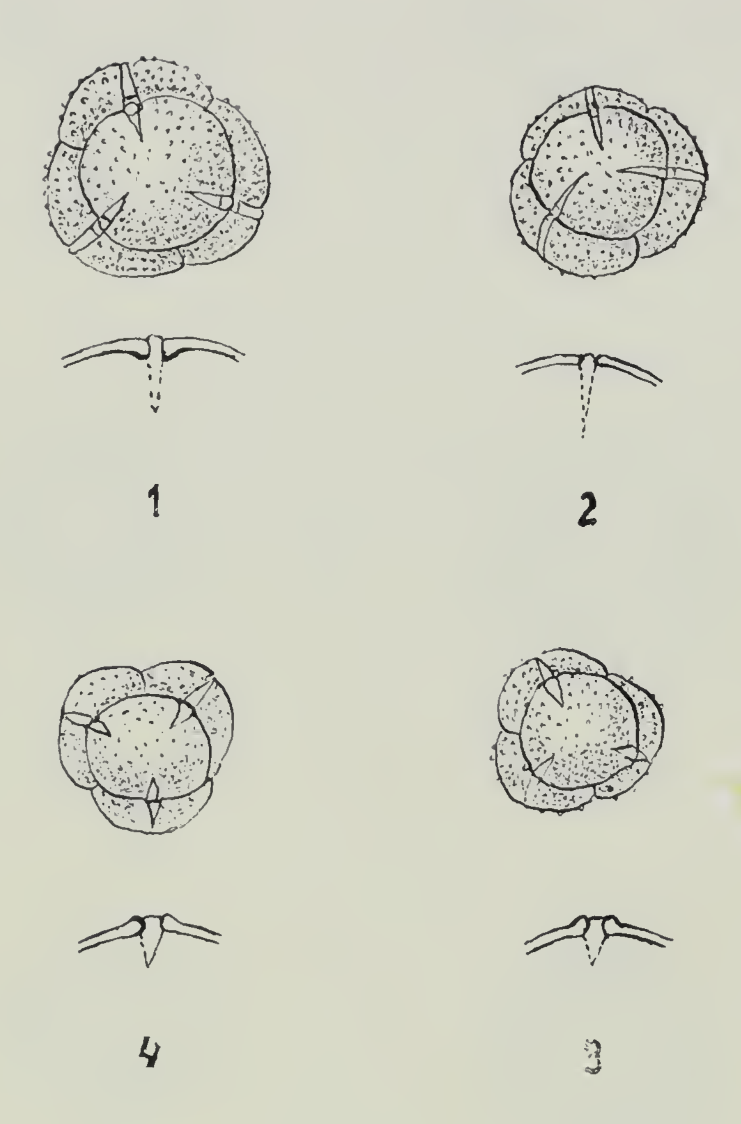


PLANCHE II

Aspect de la tétrade pollinique et coupe de l'exine au niveau d'un sillon.

1. *Andromeda polifolia* L.
2. *Oxycoccos quadripetala* Gilib.
3. *Rhododendron ferrugineum* L.
4. *Rhododendron hirsutum* L.

Les Thécamœbiens muscicoles et terricoles : notions d'écologie générale et comparative

Par R. Thomas

I. — AVANT-PROPOS

Chez les Thécamoebiens la formation des kystes mérite l'attention; ils permettent la dissémination, l'installation et la prolifération des espèces dans les milieux et les stations. Deux sortes de kystes peuvent être rencontrés, ce sont :

— Des *kystes acycliques* (kystes de repos) formés par la rétraction, la condensation et la déshydratation de la partie vivante à l'intérieur de la thèque. Ces kystes sont fréquemment observés dans le cas où l'humidification nécessaire au thécamoebien n'est plus suffisante;

— Des *kystes* dits *de sexualité*, issus d'actes d'accouplement entre deux individus (« Copulation » sec. Pateff, « Conjugaison » sec. Penard). Ces kystes ont une membrane plus épaisse que les premiers, souvent ornementée et sculptée à la manière des spores végétales.

La cytologie des Thécamoebiens étant trop peu avancée, on ignore le rôle des noyaux et le détail de la formation sexuelle de ces derniers kystes; cependant, ces kystes « de sexualité » nous intéressent pour comprendre la conservation et la dissémination de l'espèce. Dans le cours des lignes qui vont suivre, nous avons pris le terme très vague de « germe » pour désigner ce stade hypothétique, qui peut être une spore, une zygospore, ou toute autre forme de résistance capable d'être disséminée par différents vecteurs.

On a évoqué pour la distribution générale des Thécamoebiens le transport de leurs « kystes » par les oiseaux migrateurs ou par les grands courants aériens, mais ces « kystes » n'ont pas été retrouvés dans les poussières atmosphériques. La reproduction de ces organismes est encore très mal connue; aussi parlerons-nous hypothétiquement de « germes », dans le cours de cet article, pour désigner l'ensemble de ces corps.

II. — ESSAI DE CLASSEMENT ÉCOLOGIQUE

Nous allons essayer de donner un classement des différentes écologies des Thécamoebiens en partant de la notion de *milieu*, ce mot étant pris ici dans le sens de groupement de stations réunies sous la dépendance du facteur primordial, l'*eau*. Nous aurons ainsi à envisager toute une gamme de stations allant de

celles, purement aquatiques, où l'air est à l'état dissous jusqu'à celles où l'air domine et où l'eau n'est plus qu'à l'état de lame mince ou de vapeur. Nous distinguerons ainsi cinq milieux principaux, à teneur en eau progressivement croissante; nous donnerons pour chacun d'eux quelques types caractéristiques; bien entendu, cette énumération n'est pas limitative et bien des stations non citées pourront être rattachées aux différents types.

A. — Milieu aérien

Les stations de ce milieu peuvent recevoir plus ou moins d'eau et plus ou moins d'air, ce dernier facteur étant inversement proportionnel au premier et pouvant dominer :

— Stations des mousses corticoles.

— Stations des mousses saxicoles,

— Stations des sols azonaux (sols squelettiques), etc...

B. — Milieu subaérien

Ce milieu présente les mêmes caractères que le précédent, mais ici l'eau domine : la nutrition des organismes est facilitée par la matière nutritive circulante; c'est pourquoi ces stations sont généralement plus peuplées que les précédentes. Nous placerons dans ce milieu les mousses et les sphaignes croissant à même le sol (muscinées sylvicoles, terricoles, épigées, etc.). On les classera suivant leur teneur en eau, depuis les stations hygrométriques, c'est-à-dire le plus souvent humides par absorption, jusqu'aux stations franchement humides des sous-bois encaissés sur terrain argileux. Les faunules s'installent selon leur besoin plus ou moins grand en eau, compte tenu des différences de *p*H. Lorsqu'elles sont placées dans des conditions identiques d'humidité et d'habitat, qu'il s'agisse de mousses ou de sphaignes croissant sur le sol, il n'apparaît pas, d'après nos récoltes, que leur faunule diffère.

Nos observations concordent avec ce qu'écrivait G. Deflandre, 1936 [11], p. 219 : il n'avait pas constaté de différence dans les faunules lorsque les conditions de vie et le *pH* étaient semblables.

Principales stations du milieu subaérien :

— *Stations des muscinées sylvatiques hygrométriques,*

— *Stations des muscinées sylvatiques humides,*

— *Stations des muscinées (et sphaignes) très humides,*

— *La presque majorité des horizons supérieurs des sols forestiers et cultivés.*

Les stations à muscinées très humides : bombement des tourbières, sphaignes mouillées et très mouillées des tourbières, mousses des tourbières de transition, représentent un milieu très

diffèrent, non seulement par l'acidité développée, mais aussi par l'absence de sol vrai sous-jacent. C'est un milieu spécial dit « *mouillé* », qui est pour les sphaignes celui que la plupart des auteurs entendent sous le terme de « sphagnicole ».

C. — Milieu mouillé

Ici, l'eau est véritablement circulante sans qu'il y ait immersion complète, l'air entoure de toute part les micro-stations. Que l'on nous permette une expérience qui illustre parfaitement la différence entre milieu mouillé et milieu subaérien : trempons un morceau d'ouate dans l'eau, exprimons l'eau, nous obtenons l'image des stations subaériennes; si au contraire nous retirons l'ouate de l'eau sans l'exprimer, elle ruisselle, et nous aurons la représentation du milieu mouillé; exemple :

— *Stations des mousses* et *sphaignes mouillées* des *hautes tourbières;*

— *Stations des rochers suintants, ou arrosés, proches des cascades,* etc...

D. — Milieu dulcaquicole

Les stations sont ici incluses dans une masse d'eau, d'origine diverse, et dans laquelle évolue un complexe vital (animaux et végétaux associés, sels dissous, etc...).

Les stations d'eau douce à Thécamoebiens peuvent être divisées en trois groupes principaux :

1° *Les stations submergées temporaires.* — D'origine pluviale, elles peuvent se former dans la moindre anfractuosité rocheuse, la plus petite dépression de terrain, naturelle ou artificielle. En période sèche, ces stations disparaissent complètement. Leur caractère essentiellement temporaire ne permet pas le développement des espèces exigeantes quant à la stabilité de la station.

2° *Les stations submergées temporaires de longue durée et semi permanentes.* — Elles englobent la plupart des stations d'eau douce : marettes, mares, marais, étangs, etc. Ici, la masse d'eau persiste même en saison chaude ou sèche, ou lorsqu'elle s'assèche, la période d'assèchement est généralement moins longue que la période d'inondation. Pendant leur évolution annuelle, ces stations subissent d'importantes modifications dues aux variations de niveau, d'où concentration des sels dissous au développement d'hélophytes et d'hydrophytes, de plancton et d'un benthos animal et végétal, etc...

3° *Les stations permanentes,* qui comprennent d'une part les eaux courantes (fleuves et rivières) et d'autre part les grands lacs; les faunules de ces deux groupes ne sont pas identiques, mais ont en commun, en dehors d'une certaine périodicité, leur

constance. La faune de la profondeur des grands lacs, définie pour la première fois au début de ce siècle par PENARD, s'est avérée constante et très sûre.

E. — MILIEU MARITIME

La masse d'eau constituant les stations est ici d'origine marine, mais elle peut être plus ou moins pure et mélangée à de l'eau douce, ce qui nous conduit à en distinguer deux groupes :

— *Les stations d'eau saumâtre* (estuaire de fleuve),

— *Les stations typiquement marines.*

Bien que ce milieu ne soit pas très favorable à la plupart des genres, des Thécamoebiens ont été trouvés dans les deux types de stations.



Le but même de cette note nous oblige à considérer de plus près les stations terricoles et muscicoles :

1° *Les stations muscicoles.* — Les Thécamoebiens des mousses ont été signalés pour la première fois par DUJARDIN en 1852. Ils furent placés, sinon en opposition, du moins à part des Thécamoebiens des « sphaignes » (LEIDY, 1879). G. DEFLANDRE, 1927 [9] attira l'attention sur le danger de décrire sans précision les faunules des mousses en les opposant à celles des sphaignes. Nous avons en plus, aujourd'hui, la faune des sols, constituée par les faunules installées accidentellement ou non à la surface des terres; cette faune peut être identique à celle constatée dans les mousses et sphaignes chaque fois que les conditions écologiques sont analogues; aussi nous paraît-il souhaitable de réunir dans un même programme écologique les critères communs à la fois aux mousses, aux sphaignes et aux sols sans nous laisser hypnotiser par ces différents habitats, qui au point de vue écologique ont souvent d'assez grandes ressemblances.

2° *Les stations terricoles.* — Nous ne voyons, en aucun cas, dans le sol un milieu, pas plus qu'il n'existe un milieu muscicole ou sphagnicole. Le milieu pour les Thécamoebiens étant directement dépendant du facteur « eau », les stations terricoles peuvent être installées dans les principaux milieux décrits précédemment.

A l'intérieur de la classification que nous proposons, il est possible de ranger les sols en fonction des caractères pédologiques. Nous trouvons dans les sols les stations du milieu aérien, assez analogues à celles où croissent les mousses corticoles et saxicoles. Ces mousses possèdent à leur base un peu de terre et peuvent croître sur les sols azonaux et squelettiques, qui sont des sols du milieu aérien. Les sols d'origine éolienne garnissant les fissures

des murs, des rochers; les sols constitués de la même manière dans les chéneaux et dalles de toiture des habitations peuvent, s'ils sont d'un faible volume, être aériens (ils se déssèchent rapidement); ils rentrent dans le milieu subaérien lorsqu'une couche épaisse s'est formée et reste longtemps humide. Ces sols sont physiquement comparables aux humus élastiques, ils gardent l'humidité; de plus, ils sont généralement colonisés par des mousses en coussinets qui les préservent de la dessiccation.

Les sols humifères acides, spongieux des forêts gardent une humidité variable, ils rentrent parmi les stations du milieu subaérien. Certains humus de feuilles et surtout d'aiguilles de conifères comblent parfois presque entièrement les fossés d'irrigation forestière, la circulation de l'eau se faisant dans leur épaisseur, nous avons là le milieu mouillé, avec souvent un *p*H très bas; à ce moment, les faunules ont des affinités « sphagnicoles » *(sensu lato)*.

Les sols peuvent également être mouillés ou submergés (terres maraîchères très irriguées, etc...); c'est ainsi que des tourbières anciennes mises en culture donnent des faunules ayant les caractères des tourbières de transition. Les sols placés à proximité d'une pièce d'eau rentrent aussi dans le milieu mouillé, mais ne sont pas pour autant colonisés par une faunule aquatique, mais par une faunule correspondant aux mousses mouillées.

Tous ces exemples montrent qu'il est possible de trouver des stations dont le caractère terricole est constant, mais dont le degré d'humidification permet un peuplement Thécamoebien qui ne sera pas spécial aux sols.



III. — INSTALLATION DES « FAUNULES A THÉCAMOEBIENS » DANS LES STATIONS DES DIFFÉRENTS MILIEUX

Nous avons dans le sol des faunules dont la composition dénote des affinités aériennes, et d'autre qui sont à l'image de ce que l'on observe dans les muscinées terricoles. La question qui se pose est de savoir comment s'est effectué le peuplement des sols dans lequel s'affrontent ces faunules.

La dissémination des « germes » *(cf. supra)* se faisant au hasard, les différentes stations en reçoivent, toutes proportions gardées, une quantité sinon égale, du moins aussi variée que les milieux aquatiques; mais seuls ceux de ces « germes » ayant trouvé les conditions requises se développent. Lorsque les conditions de vie, momentanées ou définitives, sont incompatibles avec les nécessités d'une espèce, les « germes » de celle-ci ne se développent pas, ils restent « masqués », quiescents. Une confirmation est donnée à cette manière de voir par les mises en culture d'échan-

tillons de sol en milieu liquide : on obtient de cette manière le développement de Thécamoebiens que l'analyse la plus attentive n'a pu déceler au moment de la prise d'échantillon; certains d'entre eux, ainsi développés, sont incontestablement liés au milieu aquatique *(Difflugia)*.

Récemment D. Chardez, 1957 [5], étudiant les Thécamoebiens des mousses aériennes des Hautes Fagnes de la Belgique, région de brouillards quasi perpétuels, a donné de ces biotopes des listes inhabituelles. Il n'est pas question de contester les observations de ce spécialiste, il faut simplement reconnaître que le climat et le milieu font des Fagnes une région très spéciale, mais dont les conditions seront sans doute retrouvées dans d'autres points du globe.

Comparée à la liste d'une de nos stations aériennes plus méridionale et plus sèche, située en pleine forêt de pins du Bordelais, la liste des formes trouvées par cet auteur est nettement plus riche :

Thécamoebiens des mousses aériennes (fagne belge) selon D. Chardez [5]	Thécamoebiens des mousses aériennes (bois de pins) selon R. Thomas (inédit)
	Arcella arenaria
Arcella arenaria fma *compressa*	
Assulina muscorum	*Assulina muscorum*
Assulina seminulum	
	Bullinularia gracilis
Centropyxis aerophila	*Centropyxis aerophila*
Centropyxis aerophila v. *globulosa*	
Centropyxis aerophila v. *sphagnicola*	
Centropyxis minuta	
Corythion dubium	*Corythion dubium*
Corythion dubium v. *aerophila*	
Corythion dubium v. *orbicularis*	
Cyclopyxis eurystoma	
Euglypha laevis	*Euglypha laevis*
Euglypha rotunda fma *oblica*	
	Microcorycia flava
Phryganella acropodia	*Phryganella acropodia*
Plagiopyxis declivis v. *oblonga*	
Plagiopyxis labiata	
Trinema enchelys	
Trinema lineare	*Trinema lineare*

Nous allons passer en revue quelques genres rencontrés dans le sol, mais aussi dans les mousses, ce sont : les *Centropyxis*, les *Bullinularia*, les *Difflugia*, les *Difflugiella*, les *Heleopera*, les *Nebela*. Une étude de tous les Thécamoebiens rencontrés dans le sol nous entraînerait à un développement trop considérable.

Dans la famille des *Centropyxidae*, nous constatons l'affinité des genres de cette famille pour les stations terricoles.

Tous les genres que comprend cette famille sont présents dans le sol; ce sont : *Centropyxis*, 15 espèces; *Cyclopyxis*, 3; *Plagiopyxis*, 4; *Trigonopyxis*, 1; *Geopyxella*, 1; *Schwabia*, 1; *Bullinularia*, 2, soit 27 espèces pour cette famille qui comprend, au moment où nous écrivons, 80 espèces. La faune du sol comprend donc, actuellement, le tiers des représentants de cette famille, et vraisemblablement presque tous les représentants connus des stations muscicoles.

Certains genres comme les *Plagiopyxis* sont très adaptés aux stations terricoles, toutes les espèces connues ont été rencontrées dans le sol. *Trigonopyxis* avec *T. arcula* s'avère très fréquent dans les sols forestiers. *Bullinularia gracilis* est fréquente dans les sols aérés, calcaires, squelettiques. *Schwabia* et *Geopyxella* ont été découverts et valorisés par les études terricoles de ces dernières années. Les *Centropyxis* sont fortement représentés dans les sols comme aussi dans les mousses terricoles. Dans un essai d'inventaire nous arrivons à la liste des formes ci-après (voir tableau p. 34).

De cette liste nous mettons de suite à part les espèces précédées du signe suivant : (×) qui nous paraissent mal adaptées au milieu subaérien et sont le plus souvent aquatiques.

Les formes précédées du signe : (+) représentent celles qui peuvent être considérées comme acclimatées aux stations terricoles. Toutes les autres formes de la liste : (0) sont connues à la fois des stations terricoles et des stations muscicoles.

Nous donnons ci-après deux nouveaux *Centropyxis* qui sont communs aux groupes de stations terricoles et muscicoles, ce sont : *C. elongata* et *C. gauthieri*.

Centropyxis elongata (Penard) comb. nov.
(fig. 22 à 26 et 28 à 31, 34, pl. II)

E. Penard, 1890. — Etude sur les Rhizopodes d'eau douce. *Mém. de la Soc. Phys. et d'Hist. Nat. de Genève*, 1890-1891, t. XXXI, n° 2, p. 149 et fig. 17 à 20 bis, pl. V.

= *Difflugia constricta* var. *elongata* Penard, 1890.

= *Difflugia constricta* Ehr. sec. Leidy, 1979, fig. 10, pl. XVIII.

Cette forme a été complètement méconnue des auteurs modernes. Penard en fit la création en 1890, et en dit ceci : « Dans les sphaignes, j'ai observé à différentes reprises une variété petite

Stations terricoles	Auteurs (1)	Stations muscicoles (2)	
1 - × - *aculeata*	1, 19		
0 - *aerophila*		*aerophila*	T. A.
2 - + - *aerophila* v. *globulosa*	1, 2		
0 - *aerophila* v. *sphagnicola*	1, 5, 19, 21		
3 - × - *ecornis*	14, 19		
4 - 0 - *cassis*	19, 21	*cassis*	T. A.
5 - 0 - *constricta*	1, 19		
constricta v. *minor* ?	1		
6 - 0 - *laevigata*	1, 14, 19	*laevigata*	T.
7 - × - *marsupiformis*	19		
8 - 0 - *minuta*	1, 2, 19, 21	*minuta*	T. A.
9 - 0 - *orbicularis*	1, 19, 21	*orbicularis*	T.
10 - + - *plagiostoma*	1		
+ - *plagiostoma* v. *terricola*	1,5		
11 - 0 - *platystoma*	1	*platystoma*	T.
12 - 0 - *sacciformis*	1	*sacciformis*	T.
13 - × - *spinosa*	1		
14 - 0 - *sylvatica*	1, 2, 19, 21	*sylvatica*	T.
+ - *sylvatica* v. *minor*	1		
15 - + - *vandeli*	2		
+ - *vandeli* v. *globulosa*	2		

(1) Les chiffres suivants se rapportent au classement bibliographique.
(2) T = mousses terricoles; A = mousses aériennes.

mais très allongée (long. mill. : 0,060-0,075; larg. : 0,025-0,040) reliée à la forme typique par des passages très rares; on pourrait l'appeler : *Difflugia constricta* var. *elongata* (V, 17 à 20). Leidy l'a également figurée parmi les *Diffl. constricta.* »

En vue latérale, la panse, assez peu gonflée, ménage une visière importante et un pseudostome très ouvert. En vue ventrale, le

pseudostome a un diamètre d'environ le tiers de la longueur. La visière ménage une bordure pierreuse dans son bord supérieur irrégulièrement dessiné. Très souvent cette vue ventrale donne l'impression, à un faible grossissement, d'un *Trinema enchelys*. Mais l'examen attentif montre qu'il s'agit d'une *Centropyxis*, par la présence du revêtement pierreux et des contours plus anguleux.

Cette espèce diffère de *C. cassis* par son élongation plus prononcée et son pseudostome circulaire et non plan-circulaire. Beaucoup plus pierreux que *C. aerophila*, *C. elongata* diffère nettement par la couleur des thèques qui sont très hyalines, à peine colorées, car le ciment interstitiel est transparent.

Dimensions observées. — Longueur : 56-65 μ; largeur : 29-33 μ; pseudostome : 18-20 μ.

Ecologie. — Connue de plusieurs récoltes de mousses terricoles et d'échantillons de sols, en Gironde. Particulièrement : humus de feuilles de chêne en forêt, *p*H = 5, Canéjan (Gironde); terre sur racines de *Phyllostachis aurea*, *p*H = 5,5, Talence (Gironde); sphaignes (?) selon Penard. Leidy indique : « From among moss in the crevices of the pavement of Philadelphia ».

Distribution. — Allemagne : Wiesbaden; U. S. A. : Philadelphie; France : environs de Bordeaux.

Centropyxis gauthieri (1) sp. nov. (fig. 1 à 6, pl. I)

En vue ventrale l'aspect de cette *Centropyxis* serait assez semblable à *C. sylvatica* (= *C. aerophila* var. *sylvatica*) si le pseudostome n'était pas à l'origine même de la différence spécifique. Ici la panse et la visière n'existent que théoriquement, en fait il n'y a aucune séparation entre l'une et l'autre. La visière disposée en auvent abrite et dissimule le pseudostome contigu à une sorte de couloir formé par la membrane ventrale qui s'invagine à l'intérieur de la thèque en plan incliné, limitant, dans sa hauteur l'ouverture du pseudostome.

En vue latérale, la thèque est assez gonflée; sa hauteur correspond environ à la moitié du diamètre. La paroi ventrale pénètre jusqu'aux 3/5 de la hauteur totale. Cette paroi est inclinée et se termine à son point d'aboutissement en une cavité arrondie. Contrairement à *C. sylvatica*, il n'y a pas formation d'une ouverture interne (diaphragme), il a le bord supérieur de la visière recourbé vers l'intérieur. Le revêtement est analogue à tous les *Centropyxis* muscicoles, c'est-à-dire formé d'un mélange de pierres enchevêtrées à des débris végétaux, plus ou moins brunis par la chitine habituellement attribuée aux Théamoebiens.

---

(1) Nous sommes heureux de dédier cette espèce à Mme L. Gauthier-Lièvre, d'Alger.

Dimensions. — Hauteur : 35-38 μ; longueur : 53-65 μ; largeur : 53-64 μ; le pseudostome, infiniment variable dans son ouverture, ne peut être mesuré d'une façon objective.

Ecologie. — Trouvé en grande quantité dans une mousse sur terreau humique, acide (pH = 4,5) d'une tête d'Erable, à Braulac, Gradignan (Gironde). Nous avions rencontré cette espèce, erratique, dans d'autres récoltes, mais les trop rares échantillons entrevus ne permettaient pas de penser à une forme fixée.

Le genre *Bullinularia* est de la même famille que les *Centropyxis*. Ce n'est pas la place ici de donner une étude de ce genre; nous voudrions signaler deux espèces susceptibles d'être rencontrées dans les mousses et le sol :

Bullinularia indica Penard, 1953 (fig. 11-12, pl. I)

PENARD, 1907. — On some Rhizopods from Sikkim Himlaya. *J. R. micr. Soc.*, pp. 274-278, fig. 1 à 4.

= *Bullinella indica* Penard, 1907.

= *Bullinula indica* Penard, 1911.

= *Bullinularia indica* Penard, 1953; *in* G. DEFLANDRE, Traité de Zoologie, P. P. Grassé, édit., 1953.

En vue ventrale thèque ovale, avec le grand diamètre dans l'axe latéral. Pseudostome formé par l'intervalle de deux lèvres superposées l'une à l'autre, présentant chacune, le plus souvent, une convexité médiane ménageant l'ouverture du pseudostome par les côtés latéraux. Revêtement pierreux, remanié, couvert d'exsudations opaques d'un ciment brunâtre; l'ensemble est peu transparent. La vue latérale montre une épaisseur moyenne n'atteignant pas une dimension suffisante pour donner une thèque hémisphérique. Il est visible sur le profil que la membrane ventrale, fortement en déclivité, passe sous la lèvre supérieure du pseudostome. Cette lèvre est couverte de pores ouverts disposés sur toute sa longueur.

Dimensions. — PENARD indiquait comme grand diamètre : 190-200 μ pouvant arriver exceptionnellement à 250 μ. Nous avons noté dans nos récoltes : 170-210 μ.

Ecologie. — Selon PENARD : mousses et sphagnum. Nous avons rencontré cette espèce dans les mousses terricoles et particulièrement abondante dans une mousse sur souche au sommet du col d'Ispéguy (Basses-Pyrénées).

Distribution. — Suisse, France, Angleterre, Ecosse, Irlande, Cornouailles, Devonshire, Yorkshire, Allemagne, Tchécoslovaquie, Amérique Centrale, Brésil, Indes, Afrique (Ouganda), Java, Sumatra, Nouvelle-Zélande.

Pour la distribution française, il convient de préciser que c'est PENARD qui, le premier, a signalé cette espèce de la Haute-Savoie en 1912. La forme que cite R. THOMAS en 1954 (Faune du Bordelais appartient non à cette espèce mais à *B. gracilis*, décrite ci-après.

Bullinularia gracilis sp. nov. (fig. 9-10, pl. I)

= *Bullinularia indica* auct. plur.

= *Bullinularia indica* sec. Thomas, 1954, p. 249, fig. 8, pl. III.

= *Bullinularia indica* sec. Bonnet et Thomas, 1955, p. 414.

B. indica est lourde, avec un revêtement pierreux très chargé, sa taille est voisine de 200 μ. Nous trouvons dans les stations aériennes, sur calcaire, une *Bullinularia* beaucoup plus petite que *B. indica* et dont le revêtement est harmonieux, le plus souvent remanié parfois, avec une absence complète de revêtement pierreux; et, à ce moment, avec thèque chitinoïde claire. La couleur de la thèque varie du chamois clair jusqu'au brunâtre, mais la transparence est toujours meilleure que chez *B. indica*. La thèque a une forme ellipsoïde (élargie dans l'axe latéral). Le pseudostome ainsi que les pores périphériques sont conformes à *B. indica*.

Dimensions. — PENARD cite cette forme avec des dimensions allant de 120 à 125 μ. Nous avons trouvé régulièrement ces mêmes dimensions avec une moyenne autour de 120 μ.

Ecologie. — Nous considérons cette *Bullinularia* comme particulière des stations basiques. Dans les sols, L. BONNET et nous même l'avons rencontrée dans des prélèvements dont la roche mère était le calcaire et assez régulièrement dans les mousses et terres interstitielles des murs. PENARD signale cette forme de ces derniers habitats. Cette espèce est donc relativement aérophile et basophile, fréquentant les stations à pH entre 7 et 8.

Distribution. — Cette espèce a longtemps été confondue à *Bullinularia indica;* PENARD l'avait remarquée et signalée de Suisse (bois de Vessy et environs de Chêne). Nous l'avons trouvée en France en Gironde (Talence, Saucats et Pessac) et L. BONNET de Haute-Garonne (Marignac).

⁂

Le genre *Difflugia* est représenté par la liste suivante :

Stations terricoles	Auteurs	Stations Muscicoles
1 - × - *acuminata*	7	
2 - × - *binucleata*	29, 30	
3 - *bombycina*	14	
4 - *bryophila*	1, 5, 19, 21	*bryophila*
5 - *constricta*	13,14,23,30	
6 - × - *corona*	7	
7 - × - *elegans*	30	
8 - × - *glans*	7	
9 - × - *globulosa*	19	
10 - *globulus*	7, 13, 14	
11 - × - *lithoplites*	29, 30	
12 - × - *lobostoma*	7, 13	
13 - *lucida*	1, 13, 19	*lucida*
14 - *manicata*	7	
15 - × - *oblonga*	7, 13, 19	
× - *oblonga* v. *angusticollis*	21	
× - *oblonga* v. *cylindrus*	1	
16 - × - *oviformis*	21	
17 - × - *pristis*	7	
18 - × - *penardi*	7, 21, 23	
19 - × - *pulex*	30	*pulex*
20 - × - *tuberculata*	14, 19, 21	
21 - × - *urceolata*	13	
22 - × - *varians*	30	

Il est véritablement prodigieux que les auteurs du sol aient signalé dans les stations terricoles un nombre aussi considérable de *Difflugia*. Nous relevons 22 espèces. Les *Difflugia* recherchent l'immersion complète et fort peu fréquentent les biotopes subaériens, nous ne connaissons que les suivantes, qui sont : *D. bryophila, D. lucida, D. pulex* (?). *Difflugia globulus* est connue des stations muscicoles, nous préférons l'écarter présentement. *Difflugia constricta* ne signifie plus, actuellement, rien de précis bien que cette espèce soit encore citée de certains auteurs.

Pour *Difflugia bombycina* Grandori, et cela sans préjuger défavorablement des travaux de ces auteurs, il ne s'agit pas d'une *Difflugia*, mais d'un Thécamoebien qu'il faudrait retrouver. Toutes les autres *Difflugia* de la liste (×) sont incontestablement d'affinité aquatique.

Nos prospections terricoles, comme aussi celles de L. BONNET, ne nous ont jamais permis de rencontrer d'autres *Difflugia* que celles qui fréquentent les mousses (les trois espèces citées plus haut).

La raison de cette carence en espèces vient de ceci : les auteurs qui ont rencontré dans le sol des espèces aquatiques les ont observées après culture des prélèvements. Par contre, nos observations sont faites à l'examen direct de l'échantillon.



Trois formes de *Difflugiella* sont signalées dans le sol. Elles sont plus connues des spécialistes sous l'ancien nom générique de *Cryptodifflugia*, ce sont :

SOLS	AUTEURS	MOUSSES
D. oviformis	1	*D. oviformis*
D. oviformis var. *fusca*	1	
D. sacculus	29	

Ces espèces ont été crées par PENARD, les classificateurs ont choisi de classer dans les *Difflugiella*, les *Crytodifflugia* non comprimés. Nous n'avons pas retrouvé, personnellement, *D. sacculus* qui a des exigences aquatiques; par contre, *D. oviformis* et sa variété *fusca*, assez fréquentes dans le sol et les mousses épigées, méritent d'être mieux connues et font l'objet ici d'un développement.

Difflugiella oviformis (Penard) Bonnet et Thomas (fig. 13 à 21, pl. II)

= *Cryptodifflugia oviformis* Penard.

= ? ? *Geococcus vulgaris* France, 1921 [13].

PENARD, 1890. — Etude sur les Rhizopodes d'eau douce, p. 168 et pl. VII, fig. 95-107.

Thèque ovoïde, régulière, petite, non comprimée, transparente, lisse, ouverte à une extrémité en un pseudostome circulaire, rarement excentrique, à bourrelet interne formé par un épaississement. Cytoplasme translucide, laissant à la partie postérieure un vide, dans la thèque, qui n'est pas relié par des épipodes. Noyau arrondi, un caryosome central, une pulsole proche du noyau. Pseudopodes très transparents peu nombreux (1 ou 2), linéaires mais non filiformes.

France, 1921 [13], ici fig. 27, donne une description un peu sommaire d'un organisme *Geococcus oviformis* dont les dimensions concordent avec *Difflugiella oviformis*, peut-être faudrait-il voir là un seul et même organisme (?) (Long. : 15-18 μ).

Dimensions. — Selon Penard, 1890 : long. = 15-18 μ; diam. = 8-15 μ. Cash : long = 16-20 μ; diam. = 12-15 μ. Wailes et Penard : long. = 16-22 μ; diam. = 12-14 μ; pseudos. = 3-4 μ. Playfair : long. = 17-23 μ; diam. = 13-17 μ; pseudos. = 4-8 μ. Van Oye : long. = 15-18 μ. Jung : long. = 16-25 μ; diam. = 12-21 μ; pseudos. = 4-7 μ. Nous avons noté : long. = 13-26 μ; diam. = 8-10 μ; pseudos. = 3-5 μ.

Ecologie. — Penard, 1890, avait rencontré cette espèce dans un étang. G. Deflandre, 1927 [9] indique : « Mousses mouillées d'une tourbière de transition ». Nous l'avons rencontrée à la fois dans les mousses humides épigées, mais aussi dans les terres acides (*p*H = 4,5-5) et basiques (*p*H = 7-8).

Distribution. — Allemagne, Suisse, Angleterre, Belgique, France, Hollande, Ecosse, Irlande, Tchécoslovaquie, U. S. A., Australie, Chili.

Difflugiella oviformis var. *fusca* Penard (fig. 15, pl. II)

= *Cryptodifflugia oviformis* var. *fusca* Penard, 1890, p. 169, pl. VII, fig. 100, 101, 103, 104, 106, 107.

= *Cryptodifflugia vulgaris* Volz, 1929, p. 353.

Bonnet et Thomas, 1955 [1], p. 418.
Thomas [26], p. 27.

Cette variété ne diffère du type que par une nuance jaune jusqu'à brunâtre, au lieu d'être incolore comme ce dernier. Voici ce qu'en dit Penard, 1890 : « Plus tard, mais dans les sphaignes et les mousses, j'ai retrouvé un organisme absolument semblable, sauf pour la couleur de la coque, qui variait du jaune au brun, blanchissant lentement par l'acide sulfurique, et résistait parfaitement à la chaleur rouge, tandis que dans l'espèce hyaline (*Diffl. oviformis*), j'avais cru remarquer que la coque d'apparence membraneuse, finissait par se dissoudre complètement dans un acide fort (j'avais employé l'acide nitrique pur). Malgré ces différences, l'organisme semble être le même; tout au plus pourrait-on appeler var. *fusca* la forme à membrane colorée. »

Dimensions. — Penard : long. = 15-18 μ; diam. = 8-15 μ. Volz, 1929 : 15-21 μ, en moyenne 15-18 μ. Nous avons noté : long. = 15-20 μ; diam. = 10 μ.

Ecologie. — Sphaignes et Mousses selon Penard : terre sous mousses, forêt de Belesta (Ariège) (prélèvement L. Bonnet), *p*H = 5. Terre sous tache à sphaigne en sous-bois, Pessac (Gironde), *p*H = 4,

Distribution. — Penard n'indique pas la provenance de cette variété. Nous l'avons trouvée en France, mais elle est encore trop peu connue pour connaître sa répartition biogéographique.

***

Pour le genre *Heleopera*, cinq espèces sont citées par les auteurs du sol, ce sont :

Stations terricoles	Auteurs	Stations Muscicoles
1 - 0 - *penardi*	1	*penardi*
2 - 0 - *petricola*	1, 19, 21	*petricola*
× - *petricola* v. *amethystea*	21	
+ - *petricola* v. *humicola*	1	
3 - * - *picta*	3, 19	
4 - * - *rosea*	1, 13, 19	
5 - 0 - *sylvatica*	1, 13, 19, 21	*sylvatica*

Ici, une seule de ces formes paraît pour l'instant être véritablement adaptée aux biotopes terricoles : *H. petricola* var. *humicola*. *Heleopera picta* et *H. rosea* sont caractéristiques des tourbières acides, et *H. petricola* var. *amethystea* est d'affinité aquatique, lacustre, incontestable. Les trois autres (0) sont à la fois muscicoles et terricoles. Nous présentons ici une variété de *H. petricola*, *H. petricola* var. *major*. Cash, qui était fréquente dans nos récoltes et qui semble assez peu connue, tout au moins dans les stations qui nous intéressent.

Heleopera petricola var. *major* Cash (fig. 7-8, pl. I)

Cash, 1909. — The British Freshawater Rhizopoda and Heliozoa, vol. II, p. 139.

Comme son nom l'indique, cette variété est d'une taille plus forte que le type. La couleur de la thèque est soit marron-rouge, soit purpurine. Le revêtement est fortement pierreux à la façon des *Difflugia*, relativement volumineux, par les éléments. Cette variété ressemble à la var. *amethystea* de la même espèce, mais ici l'habitat est lacustre; de plus, les écailles de recouvrement chevauchent les unes sur les autres et la teinte est très claire. Tous ces caractères font que cette dernière variété ne peut être véritablement confondue avec la variété *major*.

Dimensions. — Cash indique : long. = 100-125 μ. Jung, 1942 : long. = 121-153 μ. Nous avons noté : long. = 130-149 μ; larg. = 75-84 μ; épaisseur = 65-68 μ.

Ecologie. — CASH indique : Sphagnum et Mousses aquatiques. Nous trouvons cette forme dans le sol, dans les marnes décalcifiées sur Lias, bord de la route de Montricoux et Saint-Antonin (Tarn-et-Garonne) (Leg. L. BONNET).

Distribution. — Connue d'Angleterre, d'Ecosse, du Canada, des U. S. A., du Chili, nouvelle pour la faune française.



Dix espèces de *Nebela* ont été citées du sol, ce sont :

STATIONS TERRICOLES	AUTEURS	STATIONS MUSCICOLES
1 — *americana* (?)	19	
2 - 0 - *bohemica*	14, 19, 21	*bohemica*
3 - 0 - *collaris*	13, 19, 21, 29 (THOMAS, inédit)	*collaris*
4 - * - *dentistoma*	19, 21 (THOMAS, inédit)	
5 - 0 - *lageniformis*	1, 13, 19, 21 (THOMAS, inédit)	*lageniformis*
6 - 0 - *militaris*	1, 19, 21	*militaris*
7 - * - *(quadrulella) symmetrica*	13, 19, 21	
8 - * - *tubulata*	1	
9 - * - *tubulosa*	1, 14, 19	
10 - × - *vitraea*	21	*wailesi*

Le nombre des *Nebela* du sol apparaît assez considérable pour des Thécamoebiens qui sont des katharobes avec un grand besoin d'air... Pour notre compte, nous ne connaissons en fait de *Nebela* terricoles que celles qui vivent dans les mousses épigées.

Désirant approfondir cette question, nous avons recherché ces Thécamoebiens dans les sols qui sont immédiatement placés sous des mousses terricoles acides ou très acides — donc favorables au peuplement — ou encore sous des « taches » à sphaignes dans les bois à sols siliceux. Et nous arrivons à cette conclusion : les terrains acides, de nature humique, ayant porté à leur surface des sphaignes ou des mousses à *p*H acide (entre 4 et 5,5) ont des chances d'abriter des *Nebela* parmi lesquelles : *Nebela barbata*, *N. bigibbosa*, *N. bohemica*, *N. collaris*, *N. dentistoma* var. *lacustris*, *N. lageniformis*, *N. militaris*, *N. (Quadr.) symmetrica*, *N. tincta*, *N. tubulata*, *N. wailesi*. Par contre, *N. americana*, citée par K. ROSA, est difficile à caractériser et *N. vitraea* est incontestablement lacustre.

Nous donnons fig. 32, pl. II, une *N. tincta* dont tous les individus de la récolte étaient bourrés de nombreux « germes » (??) ; ces corps ressemblent à des sortes de zygotes, qui ne sont pas sans analogie avec ce qu'on observe chez les *Hartmannellidae* (amoebiens nus) ou encore après accouplement chez *Paraquadrula irregularis*. Ils n'étaient pas des parasites.

Pour les sols, voici la liste des espèces que nous considérons comme les plus fréquentes dans nos récoltes :

Nebela bohemica, collaris, lageniformis, militaris, minor, parvula, tincta, tubulata, wailesi.

L'étude de ces quelques genres nous permet de remarquer qu'un certain nombre de Thécamoebiens recherchent beaucoup d'eau et sont généralement aquatiques. Comment expliquer, à ce moment, leur présence dans des stations terricoles ? A notre sens, bien des Thécamoebiens sont là par hasard, et à la faveur des circonstances; ils se développeront ou au contraire mourront.

IV. — CULTURES D'ÉCHANTILLONS DE RÉCOLTES

L. Varga [29], 1936, a recherché et cultivé les Thécamoebiens des sols du Sahara et des Hauts Plateaux Algériens. Il signale quinze espèces de Thécamoebiens qui sont :

Cryptodifflugia sacculus Penard
Difflugia binucleata
— *lithoplites*
Euglypha compressa
— *laevis*
— *mucronata*
— *tuberculata*
Nebela collaris
Nebela lageniformis
Parmulina obtecta
Phryganella nidulus
Sphenoderia lenta
Tracheleuglypha dentata
Trinema complanatum Penard
Trinema enchelys

Au moment de la récolte, les échantillons de terre contenaient entre 4,9 et 10 % d'eau avec un *p*H variant de 6,26 à 7,91 et une richesse humique comprise entre 0,22 et 1,04 %. C'est dire combien ces conditions apparaissent défavorables au peuplement Thécamoebien, et les espèces n'ont pu être « révélées » que par la culture des prélèvements.

En effet, il n'est pas concevable que des espèces aussi exigentes en eau que : *Difflugia lithoplites*, *Phryganella nidulus*, *Euglypha mucronata*, etc... puissent s'accommoder des stations aussi déficitaires en eau.

Ceci renforce, une fois de plus, notre hypothèse de l'existence des « germes » capables de coloniser un sol et de développer l'espèce dès que les conditions deviennent favorables et particulièrement la teneur en eau des stations.

V. — FAUNULES TERRICOLES ET MUSCICOLES A LA FRONTIÈRE L'UNE DE L'AUTRE

Nous allons donner un exemple montrant comparativement les faunules thécamoebiennes d'une mousse terricole et celle de la terre située immédiatement au-dessous; il s'agit d'un *Hypnum* sp., croissant sur un sol forestier humifère, assez peu humide, formé sur roche péridotique.

Faunule de la terre	Faunule de la mousse
Centropyxis aerophila v. *sphagnicola*	*Cent. aerophila* v. *sphagnicola*
Centropyxis plagiostoma	
Centropyxis platystoma spec.	
Centropyxis sylvatica	*Centropyxis sylvatica*
Cyclopyxis kahli	
Difflugia bryophila	
Euglypha ciliata	
Euglypha rotunda	*Euglypha rotunda*
Heleopera petricola v. *humicola*	
Heleopera sylvatica	
Nebela collaris	*Nebela collaris*
Nebela lageniformis	*Nebela lageniformis*
Nebela tincta	*Nebela tincta*
Phryganella acropodia	*Phryganella acropodia*
Plagiopyxis callida	
Plagiopyxis labiata	
Tracheleuglypha acolla	*Tracheleuglypha acolla*
Trinema enchelys	*Trinema enchelys*
Trinema lineare	*Trinema lineare*

Nous remarquons que certaines espèces sont présentes de part et d'autre, mais qu'elles sont plus nombreuses dans la terre (19 formes), que dans la mousse (10 formes). Cette récolte ayant été effectuée en période sèche, au printemps, les espèces « hygrophiles » ont émigré dans le sol; les espèces aérophiles, au contraire, sont présentes dans la mousse. En période hivernale, c'est-à-dire en saison plus humide, la répartition eût pu être différente.

Voici un autre exemple dans lequel nous donnons l'analyse d'une mousse en coussinet (*Grimmia pulvinata*), croissant sur un mur calcaire; sous la mousse se trouve un début de sol squelettique.

L'analyse des deux stations nous donne la répartition suivante :

Faunule du sol	Faunule de la mousse
Arcella arenaria	*Arcella arenaria*
Bullinularia gracilis	
	Centropyxis aerophila
	Centropyxis aerophila v. *globulosa*
	Centropyxis minuta
Centropyxis sylvatica	*Centropyxis sylvatica*
Cyclopyxis kahli	
Euglypha tuberculata	
Phryganella acropodia	*Phryganella acropodia*
Plagiopyxis callida	
Plagiopyxis declivis	
Trinema enchelys	*Trinema enchelys*

Nous pouvons remarquer que toutes les espèces présentes dans la mousse sont aérophiles; le sol, qui en contient également, nous donne aussi d'autres espèces comme : *Bullinularia gracilis*, *Cyclopyxis kahli*, *Plagiopyxis callida*, *P. declivis*, qui peuvent être considérées comme plus hygrophiles. Par leur présence, *Trinema enchelys* et *Phryganella acropodia*, qui sont ubiquistes, n'apportent rien à notre démonstration.

VI. — THÉCAMOEBIENS DES MUSCINÉES NON RENCONTRÉES JUSQU'ICI DANS LES SOLS

Certaines espèces connues des stations muscicoles n'ont, jusqu'ici, pas été retrouvées dans les biotopes terricoles. Il s'agit, d'une part, d'espèces aériennes fragiles, dont l'étude ne peut se faire que sur le vivant, et d'autre part, de quelques espèces que l'on trouvera peut-être ailleurs un jour. Malgré ces exceptions, environ 85 % des Thécamoebiens trouvés dans les mousses terricoles sont signalés dans le sol par les divers auteurs spécialisés dans l'étude de ces faunules. Nous donnons ci-dessous la liste des formes non retrouvées dans le sol :

Capsellina bryorum Penard
Cyclopyxis eurystoma v. *stenostoma* Decloître
Diplochlamys fragilis Penard
— *gruberi* Penard
— *vestita* Penard

Microcorycia aculeata (Greeff) Awerintzew
— *penardi* Awerintzew
— *physalis* Penard
— *tesselata* Penard
— *radiata* (Brown) Hopkinson
Lieberkuehnia wageneri Clap. et Lach.
Nebela minor Penard
— *parvula* Cash
— *wailesi* Deflandre
Parmulina cyathus Penard
Pseudodifflugia sylvarum Penard

VII. — SPÉCIALISATION DES FAUNULES TERRICOLES

Si les Thécamoebiens des sols peuvent être les mêmes que ceux des mousses, il faudrait peut-être admettre qu'il n'y a pas une spécialisation des faunes terricoles; il n'en est probablement pas ainsi, surtout d'une manière aussi absolue. Il est certain que la majorité des Thécamoebiens du sol sont connus d'autres stations, en particulier des stations muscicoles; néanmoins, nous y trouvons des genres et des espèces, en petit nombre il est vrai, qui semblent étroitement liés aux stations terricoles. Vivant dans des biotopes particuliers, dont les conditions nous apparaissent comme peu favorables, ces Thécamoebiens possèdent une morphologie spéciale et, pourrait-on dire, adaptative : le pseudostome tend, non pas à disparaître, mais à être dissimulé et fort réduit par une cryptostomie qui nous frappa dès le début de nos recherches, entreprises avec L. Bonnet [1].

Voici la liste des espèces qui, actuellement, paraissent liées aux stations terricoles; pour le moment, elles n'ont pas été rencontrées ailleurs. Il est probable que cette liste s'allongera au fur et à mesure que se poursuivront les travaux spécialisés (1).

Centropyxis aerophila var. *globulosa* Bonnet et Thomas.
— *plagiostoma* Bonnet et Thomas.
— — var. *terricola* Bonnet et Thomas.
— *sylvatica* var. *minor* Bonnet et Thomas.
— *vandeli* Bonnet.
— — var. *globulosa* Bonnet.
Difflugia bombycina Grandori.
Geococcus vulgaris Francé.
Geopyxella sylvicola Bonnet et Thomas.
Schwabia terricola Bonnet et Thomas.
— — var. *thomasi* Bonnet.
Tracheleuglypha acolla var. *aspera* Bonnet et Thomas.

(1) L. Bonnet nous signale *(in litteris)* la découverte d'une quinzaine de formes nouvelles.

VIII. — CONCLUSIONS

Parmi les facteurs principaux permettant de baser une écologie des Thécamoebiens, nous avons donné la priorité au facteur *eau;* à ce facteur primordial, peut être opposée l'aérophilie, opposition plus apparente que réelle, comme nous l'avons vu plus haut : dans le complexe eau-air ou air-eau, il n'est question que de degré. Si certaines espèces sont purement aquatiques, d'autres, au contraire, arrivent à vivre dans des conditions d'humidité infimes et peuplent ainsi en Thécamoebiens des milieux qui, a priori, apparaissent défavorables.

Des auteurs comme G. Deflandre, 1927 [9], 1928 [10], 1936 [11] avaient déjà mis l'accent sur la nécessité de considérer, à l'intérieur d'un milieu, des « stations » en fonction étroite avec la notion d'humidité, de mouillé, de très mouillé et enfin de submergé. Cette progression dans l'humidification permet de relier ce facteur aux autres, car dans chaque degré successif nous pouvons considérer le *p*H, l'action de la lumière, des biocoenoses déjà établies, etc.

Hypothétiquement favorisée par le transport de « germes » par les grands courants aériens ainsi que par d'autres facteurs, l'installation des faunules à Thécamoebiens ne se fait que lorsque chaque espèce trouve la station dans laquelle sont réunies les conditions nécessaires à son développement; toujours étroitement lié à celui de l'humidité, chaque facteur pouvant être prioritaire selon les espèces.

Les Thécamoebiens rencontrés dans le sol sont pour la plupart des représentants connus des faunes muscicoles et parfois sphagnicoles, les formes aquatiques y sont rares et accidentelles. Chez certaines espèces installées dans le sol, on observe une remarquable tendance à la cryptostomie. Un petit nombre de genres et d'espèces semblent vivre uniquement dans les stations terricoles, elles n'ont jusqu'ici pas été retrouvées ailleurs.

EXPLICATION DES PLANCHES

PLANCHE I

Fig. 1 à 6. — *Centropyxis gauthieri* sp. nov.; fig. 1 : vue apicale oblique; fig. 2 : même vue plus oblique que la précédente; fig. 3 : vue dorsale; fig. 4 et 6 : vues ventrales; fig. 5 : vue latérale, coupe médiane.

Fig. 7-8. — *Heleopera petricola* var. *major* Cash; fig. 7 : vue frontale; fig. 8 : vue latérale.

Fig. 9-10. — *Bullinularia gracilis* sp. nov.

Fig. 11-12. — *Bullinularia indica* Penard.

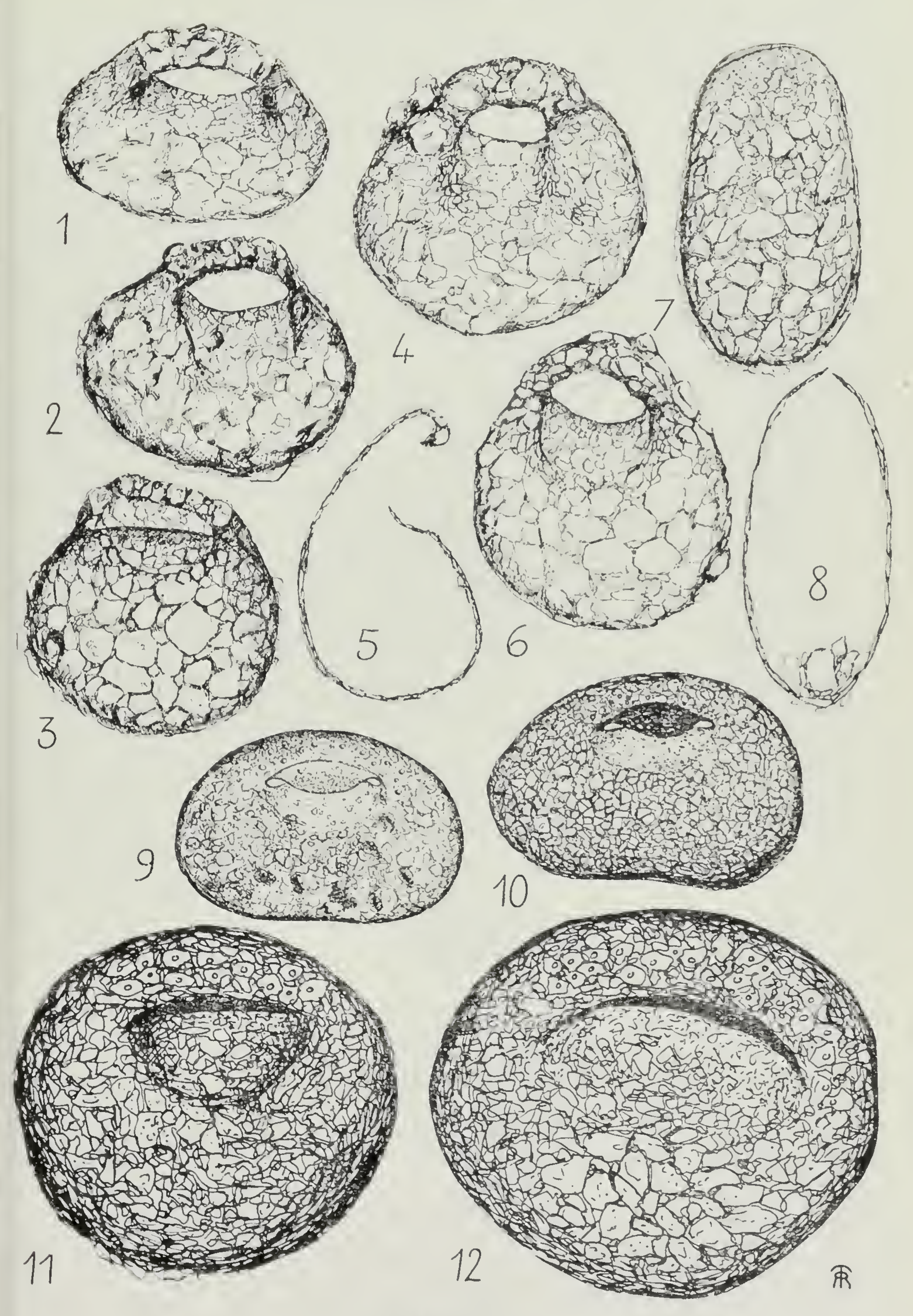


PLANCHE I

PLANCHE II

Fig. 13 à 21. — *Difflugiella oviformis* (Penard) Bonnet & Thomas; fig. 13, 16, 17, 20, 21 d'après Penard, 1890; fig. 14 : *Cryptodifflugia vulgaris* d'après Voltz (/1360); fig. 15 : var. *fusca,* original.

Fig. 22 à 26 et 28 à 31, 34. — *Centropyxis elongata* (Penard) comb. Nov. fig. 24, 26, 28 : vues latérales; fig. 22 à 26 : d'après Penard, 1890; fig. 28, 29, 30, 31, 34 : original.

Fig. 27. — *Geococcus vulgaris* France d'après un dessin donné par Grandori, 1934; fig. 32-33.

Fig. 32-33. — Kystes de *Nebela;* fig. 32 : formations particulières observées par l'auteur chez *Nebela Tincta* qui paraissent être des corps reproducteurs (?) mais dont l'identité exacte ne peut être donnée; fig. 33 : kyste de repos observé chez la même espèce, avec bouchon de débris (ép.) obturant la thèque.

Grossissements : échelle n° 1 pour les fig. 7 à 12; échelle n° 2 pour les fig. 1 à 6 et 28 à 34.

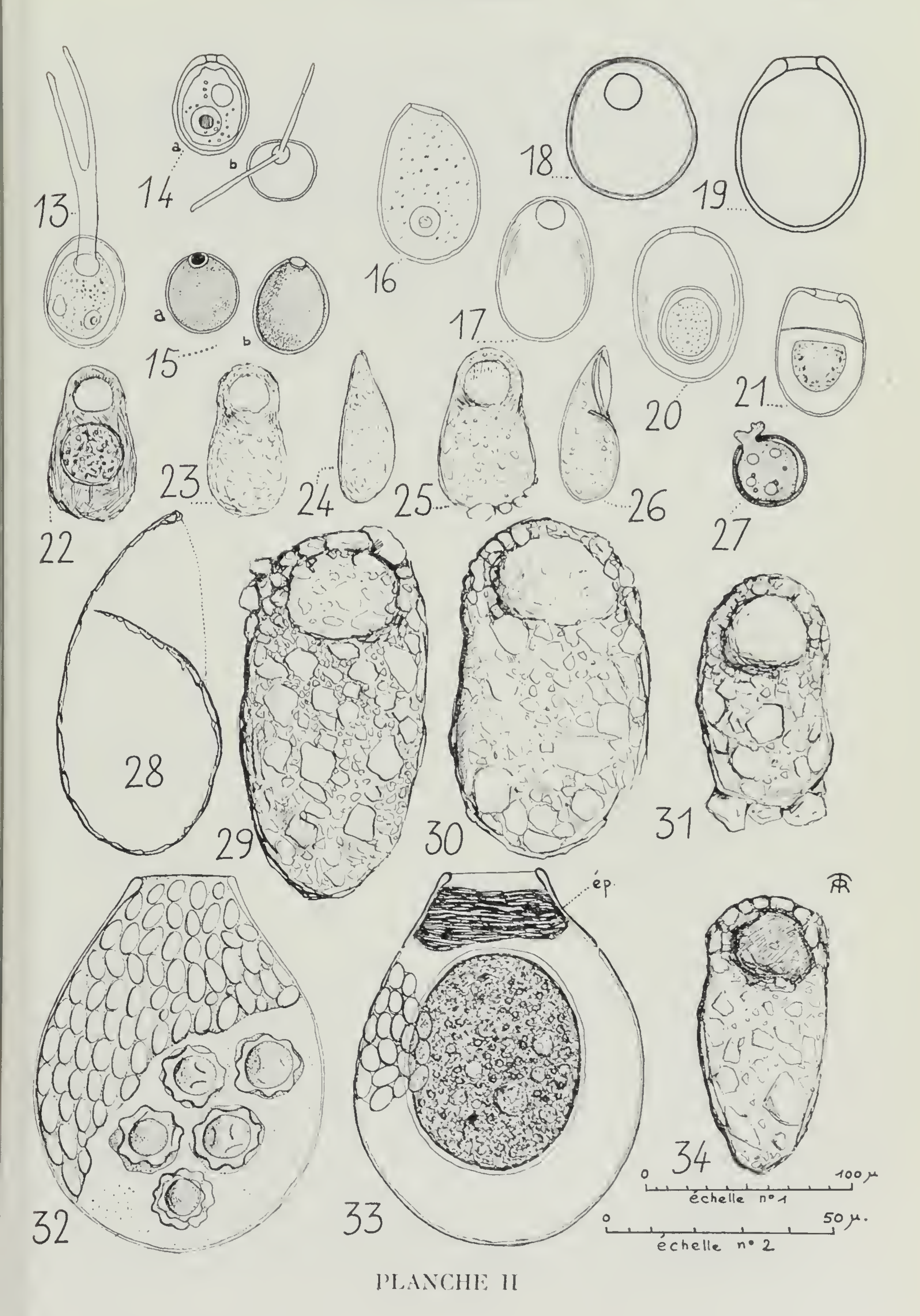

13
14
a
b
15
a
b
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
ép.
34
0
100 μ
échelle n° 1
0
50 μ.
échelle n° 2

PLANCHE II

BIBLIOGRAPHIE

1 Bonnet (L.) & Thomas (R.), 1955. — Etude sur les Théeamoebiens du sol, I. *Bull. Soc. Hist. nat. de Toulouse*, 1955, **90**, pp. 411-428.

2. Bonnet (L.), 1958. — Les Thécamoebiens des Bouillouses. *Bull. Soc. Hist. nat. de Toulouse*, 1958, **93**, pp. 529-543.

3. Chardez (D.), 1957. — Quelques Thécamoebiens d'une station muscicole du Congo belge. *Ronéotypie chez l'auteur*, 21, avenue Florent-Becker, Heusy, Belgique.

4. Chardez (D.), 1957. — Théeamoebiens des mousses aériennes. *Ronéotypie chez l'auteur.*

5. Chardez (D.), 1957. — Contribution à la faune Rhizopodique de Belgique. *Rev. Verviétoise d'Hist. nat.*, 1957, n° 8-10 et 11-12, pp. 62-79 et 82-87.

6. Chaudhuri (H.), 1929. — A study of the protozoal content of certain soils of India. *Ann. de Protist*, avril 1929, vol. II, fasc. 1, pp. 41-59.

7. Coppa (A.), 1921. — Ricerche sui Protozoi dei terreni e delle acque ticinesi. *Stazioni Sperimentali Agrarie Italiane*, 54, Modenna.

8. Decloitre (L.), 1950. — Etudes sur les Rhizopodes. *La Feuille des Nat.*, N. S., mai-juin 1950, t. V, fasc. 5-6, pp. 41-46.

9. Deflandre (G.), 1927. — Matériaux pour la faune rhizopodique de France, III. *Bull. Soc. Zool. de France*, 1927, **52**, pp. 496-519.

10. Deflandre (G.), 1928. — Le genre *Arcella. Archiv. f. Protist*, 1928, Bd **64**, pp. 152-287.

11. Deflandre (G.), 1936. — Etude monographique sur le genre *Nebela* Leidy *(Rhizopoda testacea). Ann. de Protist.*, 1936, vol. V, pp. 201-286.

12. Deflandre (G.), 1953. — Ordre des Thécamoebiens. *In* Traité de Zoologie, P. P. Grassé, édit., t. I, fasc. 2, pp. 97-148.

13. Francé (R. H.), 1921. — Das Edaphon. Untersuchungen zur oekologie der bodenwohnenden Mikrorganismen. 2 vol. Stuttgart, 1921.

14. Grandori (R. & L.), 1934. — Studi sui Protozoi del terreno. *Boll. Zool. Agr. e Bachicol. di Milano*, V, 1934, t. XIII, 339 p.

15. Koffman (M.), 1934. — Die Mikrofauna des Boden, ihr Verhätnis zu anderen Microorganismen und ihre Rolle bei den Mikrobiologischen vorgängen im Bodeen. *Archiv. für Mikrobiol.*, 1934, t. V, n° 2.

16 Nectoux (P.), 1956. — Rhizopodes Thécamoebiens des environs du Creusot. *Fédération franç. Soc. Sc. nat. et Soc. d'Hist. nat. du Creusot*, octobre 1956, 2e série, n° 5, pp. 127-135.

17. Penard (E.), 1909. — Sur quelques Rhizopodes des Mousses. *Archiv. f. Protist*, vol. 17, fasc. 2, pp. 258-296.

18. Penard (E.), 1917. — Observation sur quelques Protozoaires peu connus ou nouveaux. *Rev. suisse de Zool.*, t. 25, n° 1, pp. 1-33.

19. Rosa (K), 1957. — Vyzkum mikroedafom ve smrkovem porostu na Pradedu. *Prir. sborn. Ostr.*, **18**, n° 1, pp. 17-75.

20. Rosa (K.), 1957. — Mikroedafon Lesnich pud Javoriny na slovensku. *Lesnicky casopis Roc.*, III, C., 2-3, pp. 217-238.

21. Rosa (K.), 1958. — Pudni Korenonozci Boubinského pralesa. *Ochrana Prirody*, VIII, 7, pp. 185-187.

22. Sandon (H.), 1927. — The composition and distribution of the Protozoan fauna of the soil. Oliver and Boyd, London & Edimbourg.

23. Stella (E.), 1948. — Ricerche comparative sulla fauna Protozoaria di terreni Boschivi. *Riv. Biol. Italia*, XL, pp. 134-160.

24. THOMAS (R.), 1953. — Rhizopodes testacés rencontrés à l'Institut Botanique de Talence. *Bull. Soc. Pharm. de Bordeaux*, t. 91, n° 3, p. 178.

25. THOMAS (R.), 1954. — Thécamoebiens de la région bordelaise. *Bull. Soc. d'Hist. Nat. de Toulouse*, **89**, 245-264.

26. THOMAS (R.), 1955. — Les Thécamoebiens du sol de l'Institut Botanique. *Bull. Soc. Pharm. de Bordeaux*, **93**, pp. 157-160.

27. THOMAS (R.) & MABILLE (J.), 1956. — Rhizopodes Thécamoebiens observés dans le département de l'Aisne. *Bull. Nat. parisiens*, XII, pp. 26-32.

28. THOMAS (R.), 1955 — Remarques écologiques sur les Thécamoebiens. *Trav. du Lab. de Bot. et Crypt. et de l'Institut Botanique de Talence*, 1955, pp. 25-28.

29. VARGA (L.), 1936. — Etudes sur la faune des Protozoaires de quelques sols du Sahara et des hauts plateaux algériens. *Ann. Inst. Pasteur*, t. 56, pp. 101-123.

30. WOLFF (M.), 1908. — Der Einfluss der Bewässerung auf die Fauna der Ackerkrume mit besonderer Berucksichtigung der Bodenprotozoen. *Mitt. Kaiser Wilhelm Inst. für Landwrirtsch.*, Bromberg, 1908, t. 4.

Réunion du 2 mai 1959

Présidence de M. le Docteur A. BAUDRIMONT, Président.

Communication. — M. A. BAUDRIMONT : A propos de quelques exemplaires de *Vipera aspis* L. de la région girondine et des Pyrénées centrales françaises. (Note accompagnée de présentation.)

A propos de quelques exemplaires de *Vipera aspis* L. de la région girondine et des Pyrénées centrales françaises

par A. Baudrimont

A notre réunion du 6 octobre 1943, notre regretté collègue, le Docteur BASTIN DE LONGUEVILLE présentait et offrait à notre Société un bel exemplaire de Vipère, étiqueté *Pelias berus* L., capturé quelques jours plus tôt à Saint-Quentin-de-Baron (Gironde).

M. ARGILAS, désireux de l'étudier à loisir, demanda l'autorisation de l'emporter; mais, obligé peu après de quitter définitivement Bordeaux, il me la confia pour la rapporter et mettre en place dans nos collections.

Ayant toujours entendu dire que la présence de la Péliade dans notre région du Sud-Ouest était très contestée, je me proposai de l'examiner à mon tour; mais, empêché pour des raisons diverses, je retardai de jour en jour lorsque, en juin 1957, un de mes amis

me fit parvenir une belle Vipère de 0,50 m qu'il venait de tuer entre Ludon et Parempuyre, plus près de cette dernière localité.

Il s'agissait — comme c'était aussi ma première opinion pour celle de Saint-Quentin-de-Baron — de *Vipera aspis* L. J'eus néanmoins l'impression que ces deux exemplaires girondins différaient légèrement, quant à leur allure générale, de ceux que j'avais eu l'occasion d'observer ou de tuer dans les Hautes-Pyrénées. Je décidai alors non plus de vérifier seulement la détermination de l'exemplaire de Saint-Quentin, mais de confronter entre eux mes différents échantillons, trop peu nombreux malheureusement, quelle que soit leur provenance, girondine ou pyrénéenne. C'est le résultat de ces observations que je vous apporte aujourd'hui.

De l'avis de tous les auteurs, les caractères pouvant être utilisés pour l'identification des Ophidiens sont extrêmement variables, non seulement dans l'ensemble du groupe, mais encore dans une même famille, un même genre, une même espèce. Les dissemblances individuelles résultant de cette variabilité sont particulièrement accusées dans la famille des *Viperidae*.

La détermination des différentes espèces de Vipères peut donc présenter quelques difficultés du fait des variations fréquentes de l'écaillure de la tête et du corps, de l'aspect général des individus et plus encore de leur coloration et des dessins qui les ornent.

C'est certainement l'écaillure de la tête qui montre les caractères les plus spécifiques et les moins variables. Ce sont les seuls que je retiendrai, laissant systématiquement de côté tout ce qui a trait à l'ornementation et à la coloration générale du corps (plus ou moins altérée d'ailleurs par un séjour prolongé dans l'alcool), ainsi qu'au nombre des séries longitudinales d'écailles dorsales, comptées au milieu du corps.

1. Exemplaire de Saint-Quentin-de-Baron (Gironde)

Tête allongée, ovale, distincte du cou, dessus plat légèrement bombé transversalement entre les préoculaires; museau tronqué, un peu relevé à son extrémité par les deux petites écailles situées en arrière de la rostrale, ce dont il est plus facile de se rendre compte par le toucher que par la vue.

Rostrale nettement plus haute que large, un peu arrondie au sommet, occupant toute la hauteur du museau. De chaque côté, rostro-nasale aussi haute que le museau. Préoculaire séparée de la nasale par deux rangées verticales d'écailles. Deux rangées de petites écailles entre l'œil et les labiales supérieures. Sur le dessus de la tête, dépassant en arrière une ligne fictive réunissant les bords postérieurs des deux supra-oculaires, frontale très nette et deux pariétales bien marquées, presque égales, la droite cependant un peu plus petite, dont l'ensemble forme un écusson assez régulier rappelant celui de *V. berus*, mais beaucoup plus petit. (Chez *V. berus*, la frontale et les pariétales sont au moins aussi longues et plus larges que les supra-oculaires, ce qui est loin d'être le cas dans l'exemplaire présent où frontale et pariétales arrivent à peine, en longueur, à la moitié des écailles sourcilières.) Entre les trois écailles de cet écusson, une toute petite écaille interfronto-parié-

tale. En dehors et sur tout le dessus de la tête, petites écailles subégales, sauf les préfrontales qui sont un peu plus grandes. Les écailles commencent à être carénées presque aussitôt après les pariétales.

En conséquence, malgré la présence d'un écusson fronto-pariétal assez régulier, du fait de ses faibles dimensions et plus encore de la double rangée de petites écailles interposées entre l'œil et les labiales supérieures, on est en droit d'affirmer qu'il s'agit bien d'une forme particulière de *V. aspis* et non de *V. berus*. D'ailleurs, A. Tourneville cite un exemplaire de *V. aspis* des environs des Eaux-Bonnes (Basses-Pyrénées) et un autre de l'Hérault présentant un écusson semblable à celui de *V. berus*, mais avec des squames plus petites, et il ajoute que ce caractère se retrouve encore sur un échantillon de la Gironde et un autre du col d'Artouste (Basses-Pyrénées). Il fait de plus remarquer qu'il ne faut pas regarder cette persistance d'un écusson céphalique plus ou moins complet et de dimension variable chez les formes méridionales d'*Aspis* comme une règle presque générale, car dans le midi de la France beaucoup d'individus de la même espèce en sont dépourvus.

Cette forme un peu particulière d'Aspic ne se rencontre d'ailleurs pas seulement dans notre région; Viaud-Grand-Marais, cité par Tourneville, mentionne dans ses « Études médicales sur les Serpents de la Vendée et de la Loire-Inférieure » qu'il a observé dans la même localité, à Faye-l'Abbesse, deux Vipères ayant un museau retroussé avec trois petites plaques syncipitales et plusieurs rangées d'écailles sous-oculaires, qu'il ne serait pas éloigné de regarder comme des « métis » bien qu'elles se rapprochent beaucoup plus de l'Aspic que de la Péliade.

2. Exemplaire des environs de Parempuyre (Gironde)

Tête triangulaire avec cou bien distinct, dessus plat, nettement relevé à l'extrémité du museau qui est tronqué. Rostrale et rostro-nasales occupent toute la hauteur du museau. Préoculaires séparées de la nasale par deux rangées verticales de petites écailles. Entre l'œil et les sus-labiales, deux séries superposées de petites écailles. Frontale hexagonale, bien marquée. Pariétales et préfrontales plus petites, séparées de la frontale par de petites écailles. Partout autour, en avant et en arrière, petites écailles égales ou subégales.

3. Exemplaire des Baronnies, plus exactement de Banios, au Sud-Est de Bagnères-de-Bigorre (Hautes-Pyrénées)

Dans l'ensemble, mêmes caractères. Tête plus allongée, plus anguleuse, plus déprimée entre et en avant des supra-oculaires (surcilières) que chez les formes girondines précédentes. Museau nettement retroussé. Squame frontale seule bien distincte, mais petite. Deux rangées d'écailles entre l'œil et les labiales supérieures.

4. Exemplaire de Sia, vallée de Luz-Saint-Sauveur (Hautes-Pyrénées)

Tête allongée, cou distinct, angles bordant latéralement le museau plus accusés. Museau plus allongé à extrémité plus étroite, nettement retroussé. Frontale bien indiquée, plus étendue transversalement que dans le sens antéro-postérieur. Squames entourant la frontale et celles situées immédiatement en arrière un peu plus grandes; dans l'ensemble, écailles du dessus de la tête et du museau légèrement plus grandes que dans la forme commune. Deux rangées d'écailles entre les labiales supérieures et l'œil, la rangée inférieure étant cependant interrompue par le sommet de la quatrième sus-labiale qui, sur la largeur d'une petite

écaille, entre en contact avec la série supérieure et cela symétriquement des deux côtés.

En raison de ce fait et de la dimension plus grande des squames du dessus de la tête, on pourrait peut-être se demander s'il ne s'agit pas d'une forme de passage entre la sous-espèce *V. berus Seoanei* décrite d'Espagne par F. LATASTE et *V. aspis*. Malgré ces minimes différences d'aspect, c'est bien un Aspic authentique, comme en témoignent l'extrémité du museau très nettement relevé, la rostrale sensiblement plus haute que large et, sur l'occiput, le commencement de la ligne noirâtre du dos, non en forme de pilon arrondi, mais de massue plus ou moins aplatie surmontée d'une pointe comme dans mes autres exemplaires.

5. EXEMPLAIRE DES ENVIRONS DE LAGNOUÈDE, PRÈS DE SAINT-SAUVEUR (Hautes-Pyrénées)

Jeune individu. Tête plus allongée, cou moins marqué. Museau plus étroit à son extrémité qui est tronquée et nettement retroussée. Frontale à peine plus grande que les écailles environnantes, mais néanmoins reconnaissable. Deux rangées de petites écailles séparant l'œil des labiales supérieures.

A piqué une fillette d'une dizaine d'années qui, de suite traitée par les moyens habituels et le sérum antivenimeux E R de l'Institut Pasteur, n'a guère présenté que des troubles locaux qui ont rapidement cédé.

6. EXEMPLAIRE DE LA VALLÉE DE LUZ (Hautes-Pyrénées)

Tête allongée, élargie au niveau des masséters, d'où cou bien distinct; se rétrécit brusquement vers l'avant à partir des yeux. Museau triangulaire, plat et même déprimé dont l'extrémité tronquée et très retroussée paraît, vue de face, presque pointue. Lèvre supérieure dépassant fortement l'inférieure. Sur le dessus du crâne, écailles subégales, cependant frontale et pariétales bien indiquées. Entre la préoculaire et la nasale, deux séries verticales de petites écailles. De même, deux rangées interposées entre l'œil et les sus-labiales. Il s'agit encore, sans aucun doute, de *Vipera aspis;* mais, vu l'aspect triangulaire du museau et son extrémité amincie fortement relevée, on pourrait peut-être penser qu'il y a là comme une sorte de tendance vers la forme *Vipera latastei* qui n'existe pas en France, mais a été signalée en Espagne et en Algérie par BOSCA. En bref, mêmes caractères que les échantillons précédents, mais plus accusés.

Comme je l'ai annoncé en commençant, je n'ai tenu compte que des caractères majeurs de l'écaillure de la tête qui seuls sont vraiment spécifiques et suffisent amplement pour rapporter les six échantillons présents à la même espèce, *Vipera aspis* L. Mais si, ces principaux caractères une fois constatés, on examine plus en détail ce revêtement écailleux, on reconnaît bien vite qu'il n'y a pas deux exemplaires absolument semblables.

Trois espèces de Vipères se rencontrent en France : 1° *Vipera ursinii* Bonap., qui appartient à peine à notre faune, son habitat étant limité chez nous à quelques localités peu étendues dans les Basses-Alpes et le Vaucluse; 2° *Vipera berus* L. et 3° *Vipera aspis* L. A l'encontre de *V. ursinii,* ces deux dernières espèces sont fréquentes et même abondantes dans certaines régions de notre pays où elles sont irrégulièrement réparties; *V. berus* est surtout

septentrionale, *V. aspis*, bien qu'occupant une aire plus étendue, est plutôt méridionale.

Leur détermination respective est rendue parfois difficile par suite des nombreuses variations de l'écaillure de la tête et du corps, de leur coloration et de leur aspect général, qui peuvent faire croire que l'on a affaire à des espèces différentes alors qu'il ne s'agit que de formes diverses d'une même espèce. Dès 1874, notre ancien collègue F. LATASTE estimait que la Péliade et l'Aspic, tout en étant deux espèces parfaitement distinctes, sont tellement voisines l'une de l'autre que leur répartition en deux genres différents ne saurait être justifiée et que l'on peut passer de l'une à l'autre par une série de gradations insensibles. D'ailleurs, dans les régions où cohabitent ces deux espèces, on rencontre des individus présentant des caractères intermédiaires qui ont permis de les considérer comme des hybrides ou des races locales établissant le passage entre elles (F. ANGEL).

Vipera berus ne semble pas exister dans le Sud-Ouest de la France, bien qu'elle ait été signalée en Charente-Maritime. LATASTE ne l'a pas rencontrée en Gironde, et TOURNEVILLE ne l'y mentionne pas davantage. A. GRANGER pense que si la Péliade a été indiquée dans la région du Sud-Ouest, ce n'est « que par une confusion probable résultant de la forme des écussons de la tête : on trouve, en effet, des vipères Aspics sans plaques céphaliques, d'autres avec une seule plaque formant écusson, et enfin des individus ayant trois plaques qui les ont fait confondre avec la Péliade ». ANGEL ne la cite pas non plus dans le Sud-Ouest; il ajoute cependant qu'elle a été signalée mais avec quelque doute par P. BECK dans les Hautes-Pyrénées. Cet auteur dit, en effet, que « d'après certaines indications données par des montagnards », la Vipère Péliade doit se trouver dans ce département. Les dires de ces « montagnards » sont, a priori et sans autres preuves, bien sujets à caution. Ils ont très bien pu être induits en erreur par la Couleuvre vipérine qui est commune dans les Hautes-Pyrénées. « La ressemblance de sa robe avec celle de la Vipère Péliade la fait toujours prendre pour celle-ci; aussi est-elle souvent impitoyablement pourchassée et massacrée » (F. ANGEL). Tout le monde connaît la méprise de DUMÉRIL. En tout cas P. RONDOU, instituteur à Gèdre, dans un de ses manuscrits malheureusement non publiés sur la Vallée de Barèges, n'en souffle mot et ne cite comme Ophidiens de la région que : *Tropidonotus natrix, Tropidonotus viperinus, Coronella lævis, Zamenis viridiflavus* et *Vipera aspis*.

A. TOURNEVILLE admet que nos Vipères d'Europe présentent entre elles de nombreux liens de parenté permettant de leur assigner une origine commune. Il pense que *V. berus* doit être la forme la plus ancienne du fait de son immense extension de l'Angleterre au Kamtchatka et de la Suède à l'Espagne par sa sous-espèce *Seoanei* décrite par LATASTE. Cette opinion semble,

dans une certaine mesure, trouver une apparence de confirmation dans les fréquentes et insensibles variations qui relient les différentes formes de *Vipera aspis* du Sud-Ouest aux espèces immédiatement voisines : *Vipera berus* en allant vers le Nord et *Vipera latastei* Boscá en Espagne. Il n'est peut-être pas sans intérêt de noter à ce sujet que l'agencement des plaques frontale et pariétales en écusson rappelant celui de *V. berus* est fréquent chez les vipéreaux d'*Aspis* prélevés dans l'utérus maternel et chez lesquels cette disposition disparaît par la suite (F. ANGEL).



Il semble en définitive que de cette brève étude et malgré le nombre restreint des sujets examinés, on soit en droit de poser — non sans faire sur certains points quelques prudentes réserves — les conclusions suivantes :

— L'exemplaire de Saint-Quentin-de-Baron qui, avec un écusson céphalique assez régulier mais moitié moindre que celui de la Péliade, présente une rostrale nettement plus haute que large et surtout deux rangées de petites écailles entre l'œil et les labiales supérieures, doit être rapporté sans hésitation à l'espèce *Vipera aspis* L.

— Les six exemplaires qui font l'objet de cette note sont donc bien tous des Aspics; un examen, même superficiel, permet bien vite néanmoins de se rendre compte que par quelques caractères ils diffèrent tous les uns des autres.

— Le caractère distinctif qui l'emporte sur tous les autres entre *V. berus* et *V. aspis* est certainement l'existence d'une seule rangée d'écailles entre l'œil et les labiales chez la première au lieu de deux séries d'écailles plus petites chez la seconde.

— Ce caractère, qui est assurément le plus constant, n'est pourtant pas lui-même absolu et peut encore présenter lui aussi quelques rares variations, les unes de faible valeur comme dans notre exemplaire de Sia où la série inférieure des écailles interoculolabiales est interrompue au niveau de la quatrième labiale, d'autres plus importantes comme dans la sous-espèce *V. berus seoanei* de LATASTE qui présente un état intermédiaire avec une seule rangée d'écailles au-dessous de la moitié antérieure de l'œil et deux au-dessous de sa moitié postérieure (TOURNEVILLE) ou dans *V. berus* qui peut avoir exceptionnellement deux rangées (ANGEL).

— Dans notre région girondine, la tête de *V. aspis* m'a paru avoir des contours moins anguleux, les bords supérieurs du museau sont moins tranchants, le corps est moins élancé que dans les formes pyrénéennes; mais il y a lieu de faire quelques réserves vu le petit nombre et la différence de taille des individus étudiés.

— Dans le Sud-Ouest de la France, *V. berus* ne semble pas avoir été signalée de façon certaine, par contre, la forme d'Aspic munie d'un petit écusson plus ou moins régulier, comme l'échantillon capturé en 1943 à Saint-Quentin-de-Baron, a déjà été mentionnée en Gironde, dans les Basses-Pyrénées, l'Hérault et aussi, en montant vers le Nord, la Vendée et la Loire-Atlantique.

— En l'absence de la Péliade, non signalée avec certitude dans nos départements du Sud-Ouest, ces formes à écusson amoindri coïncidant avec d'autres caractères propres à *V. aspis*, ne peuvent être considérées comme des hybrides, mais plutôt comme des races locales provenant vraisemblablement de mutations lointaines, fixées par suite des difficultés de s'éloigner bien loin de leur lieu de naissance pour ces animaux privés de membres locomoteurs, fuyant l'humidité, arrêtés par le moindre cours d'eau et qui, moins agiles que les autres Ophidiens, restent au voisinage de leur retraite et chassent à l'affût sans poursuivre leur proie, d'où un isolement relatif pouvant s'opposer dans une certaine mesure aux croisements de retour.

— En toute dernière analyse, de la Dordogne aux Pyrénées, on est susceptible de rencontrer, sans sortir de l'espèce *Aspis*, toutes les variations possibles, depuis la forme à museau peu ou pas retroussé avec un petit écusson bien dessiné ou une simple frontale de plus en plus réduite jusqu'à la forme typique à vertex revêtu d'écailles petites et subégales, avec un museau retroussé ou même fortement relevé, qui laisse prévoir l'espèce ou forme très voisine, *V. latastei*, signalée plus au Sud par Bosca de l'autre côté des Pyrénées.

On comprend dès lors que l'erreur soit parfois possible, et c'est bien à propos des caractères si variables et d'inégale valeur des Reptiles et tout particulièrement des Vipères qu'il faut se rappeler le précepte de Bernard de Jussieu : « Il faut peser les caractères et non pas les compter ».

Une telle diversité de formes, reliant les individus les uns aux autres dans une même espèce et de même les espèces entre elles, au point qu'il est parfois difficile de dire où finit l'une et commence l'autre, met bien en évidence que la notion d'espèce, pour le naturaliste simplement observateur et classificateur, est plus ou moins relative et comporte, dès son origine, une appréciation d'ordre subjectif. Dans le groupes des Vipères, en particulier, l'espèce ne représenterait qu'un type moyen autour duquel gravitent de multiples types individuels. Leur classification, du simple point de vue de la systématique, ne peut donc être en définitive qu'une question plus ou moins conventionnelle.

Bibliographie sommaire

Angel (F.). — *Faune de France, vol. 45 Reptiles et Amphibiens,* Paris, P. Lechevalier, 1946, p. 155 et suivantes.

Bastin de Longueville (D[r]). — Présentation d'une Vipère péliade capturée à Saint-Quentin-de-Baron (Gironde). *P.-V. Soc. Linnéenne de Bordeaux* t. XCIII, p. 66.

Beck (P.). — Note préliminaire sur la Faune herpétologique des Hautes-Pyrénées. *Bull. de la Sect. sc. de la Société Acad. des Hautes-Pyrénées,* Tarbes, 1943, p. 55.

Bosca (E.). — *Bulletin de la Société Zoologique de France,* 1878, t. III, p. 116.

Granger (A.). — *Reptiles, Batraciens,* Paris, E. Deyrolle, p. 110 et suiv.

— Faune herpétologique de la région du Sud-Ouest. Catalogue des Reptiles et Batraciens observés dans les départements de la Charente-Inférieure, de la Gironde, des Landes et des Basses-Pyrénées. *Revue des Sciences naturelles de l'Ouest,* Paris, 1894, p. 7.

Lapeyrère (E.). — *Faune herpétologique du département des Landes.* Dax, impr. H. Labèque, 1908, p. 50 et suivantes.

Lataste (F.). — Note sur les Vipères de la Gironde en général et sur le genre Pélias en particulier. *P.-V. Soc. Linnéenne de Bordeaux,* 1874, t. XXX, p. XX et suivantes.

— Catalogue des Batraciens et Reptiles des environs de Paris et Distribution géographique des Batraciens et Reptiles de l'Ouest de la France. *Actes Soc. Lin. de Bordeaux,* 1876, t. XXXI, p. 28.

— *Bulletin de la Société Zoologique de France,* 1879, t. IV, p. 132.

Perrier (Rémy). — *La Faune de la France illustrée, fasc. X, Vertébrés,* Paris, Delagrave, 1924, pp. 99, 100, 101.

Portevin (G.). — *Ce qu'il faut savoir des Reptiles et Batraciens de France,* P. Lechevalier, 1942, p. 58 et suiv., comparer les fig. 12 et 15.

Rondou (P.). — *Vallée de Barèges.* Manuscrit, t. 2, p. 20. Peut être consulté chez M[me] Rondou, à Luz (Hautes-Pyrénées).

Tourneville (A.). — Etude sur les Vipères du groupe *Ammodytes, Aspis, Berus. Société Zoologique de France,* séance du 14 décembre 1880.

Viaud-Grand-Marais. — *Etudes médicales sur les Serpents de la Vendée et de la Loire-Inférieure,* in-8°, p. 40, *in* A. Tourneville. Etude sur les Vipères, etc.

Réunion du 6 juin 1959

Présidence de M. le Docteur A. Baudrimont, Président.

Personnel. — Sur avis favorable du Conseil, M. Courrette est admis Membre titulaire de la Société.

Communication. — M. J.-L. Augustin : Quelques captures de Lépidoptères au col de Tortes (Basses-Pyrénées).

Quelques captures de Lépidoptères au col de Tortes (Basses-Pyrénées)

par J.-L. Augustin

Ce col, situé à 1 869 mètres d'altitude, se trouve au cœur des Pyrénées, entre la station de Gourette et le col d'Aubisque. Dans mes nombreuses chasses réparties sur plusieurs années, voici les espèces les plus intéressantes à signaler :

Panassius Apollo Pyrenaica, en juillet-août;
P. Mnemosyne (Turatii), de mai à juillet;
Synchloe Callidice, en juin;
Euchloe Ausonia (Oberthüri), en juin;
Colias Phicomone, en juin et août;
Erebia Epiphron, en juin-juillet;
E. Manto, en juillet-août;
E. Œme, en juin;
E. Meslans, en juin-juillet;
E. Triarius, en juin;
E. Lefebvrei, en juin-juillet;
E. Pronoë, en août;
E. Gorgone, en juillet;
E. Gorge, en juin;
E. Pandrose, en juin;
E. Cassioides Marina, en juillet, août et septembre;
E. Hispania Rondoui, en septembre (celui-ci rare);
Pararge Hiera, en mai-juin;
Argynnis Palis, en juin-juillet;
Nemeolius Lucina, en juin (1);
Heodes chryseis (violacea), en juillet;
Lycoena Pyrenaica, en juillet;
L. Dorylas, en juin;
L. Escheri, en juillet;
L. Coridon, en juillet-août;
L. Daman, en août-septembre;
Carcharodus Lavateræ, en août;
C. Althaeæ, en septembre;
Tygoena purpuralis, en août-septembre;
T. scabiesæ, en juillet;
T. Exulans, en juillet;
T. Achilleæ, en juillet-août;
T. Anthyllidis, en juin-juillet;
T. Leniceræ, en juillet;
T. transalpina, en août.

---

(1) Contrairement à certains auteurs, *N. Lucina* se trouve au-dessus de 1 200 m et 1 500 m d'altitude, notamment dans les Pyrénées (col de Tortes et col du Pourtalet).

Réunion du 4 juillet 1959

Présidence de M. le Docteur A. BAUDRIMONT, Président.

Communication. — M. MARQUANT : Contribution à l'étude des formes géographiques de *Parnassius Apollo* L.

141e Fête Linnéenne

Le dimanche 28 juin, après avoir fait excursion pendant la matinée, les Linnéens se sont réunis à Créon pour discuter — selon l'usage — sur leurs captures.

Réunion du 3 octobre 1959

Présidence de M. le Docteur A. BAUDRIMONT, Président.

Présentations. — M. BALLAIS présente des échantillons d'*Euphorbia nutans* Lag. = *E. Preslii* Guss (Britton : Flore du Canada n° 13, vol. II, p. 375) récoltée à Blaye, le long de voies ferrées, face à la rivière et face à la citadelle (6 septembre 1959) ; la plante est adventice au Jardin Botanique de Bordeaux. Il présente également des échantillons d'*Eleusine indica* récoltée près des bassins à flots (rive gauche de la Garonne), le 10 septembre 1959.

MM. BAUDRIMONT et PERRIER : Présentation de deux vipères capturées par M. PERRIER dans les Pyrénées, au cours de l'été 1959 :

— L'une, tuée le 13 août, à Bious-Artigues (Basses-Pyrénées), est un Aspic *(V. aspic)* de forme mélanique. Ses crochets sont de taille normale. Avant d'être immergée dans l'alcool, sa coloration était d'un noir de jais uniforme. Il semble, d'après M. BAUDRIMONT, que l'on se trouve là en face d'une véritable race locale fixée.

— La seconde vipère appartient à la même espèce : c'est un individu de race grise qui a été capturé par M. PERRIER, près du lac d'Estaing (Hautes-Pyrénées). Sur cet échantillon, M. BAUDRIMONT a pu reconnaître aisément l'écaille frontale et les deux pariétales.

Excursion mycologique : dimanche 25 octobre, à Gradignan. Très fructueuse. De nombreux échantillons ont été envoyés à la Société Mycologique de France à Paris, pour son exposition annuelle compromise par la sécheresse ayant sévi dans le Bassin parisien.

Réunion du 7 novembre 1959

Présidence de M. le Docteur A. Baudrimont, Président.

Correspondance. — Avant l'exposé des communications, le Président donne lecture d'une lettre que lui a adressée le Secrétaire de la Société Mycologique de France, et dans laquelle ce dernier remercie les mycologues bordelais qui ont bien voulu, grâce à l'envoi de leurs récoltes, contribuer au succès de l'exposition qu'a organisée récemment cette Société à Paris.

Communications. — M. Parrot : Un champignon curieux, le Satyre puant *(Ithyphallus impudicus)*.

M. Sabo : Contribution à l'étude des Bolets de la Gironde.

Le Président annonce qu'une **excursion mycologique** aura lieu le dimanche 8 novembre.

Un champignon curieux : le Satyre puant *(Ithyphallus impudicus)*

Par A. G. Parrot

Lorsqu'on se promène en été, en automne, ou au début de l'hiver, dans nos forêts de Chênes ou de Pins, on perçoit, assez souvent, une persistante odeur nauséeuse de cadavre en décomposition. Le promeneur, non averti des odeurs cryptogamiques, peut alors penser à la présence, dans un voisinage immédiat, de quelque bête morte, en décomposition avancée, cachée dans d'épaisses broussailles ou sous les Fougères.

En fait, il n'en est rien. Cette repoussante odeur est causée par un curieux Champignon qu'il est donc facile de déceler dans les plus profonds des fourrés. C'est le *Satyre puant*, encore appelé Fausse-Morille, Morille puante, ou Œuf du Diable. Ces différents vocables, parfaitement évocateurs, se retrouvent, avec quelque variante, dans les langues étrangères, et si les Italiens le dénomment *Satirione*, les Anglais l'ont baptisé *Stinkhorn*, c'est-à-dire corne, morille puantes, et les Allemands, *Stinkmorchel* = Morille nauséeuse, *Leichenfinger* = doigt de cadavre, *Giftmorchel* = Morille vénéneuse, ou encore *Teufelsei* = Œuf du Diable.

Ainsi, dans les principaux dialectes européens, l'on retrouve les mots « morille », « puant », « diable » et « vénéneux ».

Si tout le monde, en effet, semble bien d'accord pour déceler l'odeur du satyre, les avis sont fort partagés quant à son origine.

Jusqu'à ces derniers temps, tous les ouvrages relatant cet aspect désagréable du Phallus, accordaient à la glèbe verte l'unique responsabilité en la matière.

Or il paraît qu'il n'en est pas ainsi, c'est ce qui ressort d'une Note publiée en 1954 par R. JOGUET, dans le *Bulletin de la Société mycologique de France.*

Ayant eu l'occasion d'étudier, avec soin et patience, un Phallus impudique, à partir de l'« œuf », l'auteur s'est avisé de râcler, à l'aide d'une spatule de bois, la glèbe verte, soi-disant responsable, et de l'isoler dans un verre. Elle fut, pendant une dizaine de minutes, imprégnée de la forte odeur caractéristique.

La même opération fut effectuée avec le contenu glaireux de la volve après passage du « pied sous le robinet, pour le libérer de tout fragment étranger à sa propre substance ». Après ce minutieux travail, l'auteur peut « affirmer que la glèbe du chapeau et le contenu gélatineux de la volve n'ont aucune odeur perceptible pendant plusieurs jours ».

Mais il n'en est pas de même pour le pied, qui, tout au long de son organisme caverneux, émet son odeur si particulière, qui n'est décelable, paraît-il, que de loin ! Car, le Phallus, placé « sous le nez, et le plus près possible de ce dernier », présente un parfum « concentré de Jasmin, d'après un chimiste en parfum (1937) » (loc. cit.).

Il y a donc dans la nature des goûts et des couleurs, mais aussi des parfums ! Rendons à R. JOGUET cette justice, d'avoir, contrairement à ses devanciers, serré de plus près l'aire d'émanation de la senteur immonde des Satyres, éloignés de nos muqueuses nasales... et payons d'audace de nous en approcher d'assez près, afin de humer son ineffable parfum de Jasmin qu'il daigne réserver aux courageux mycologues.

Mais décrivons ce Champignon si curieusement dénommé. Lorsqu'il est adulte (fig. 1), le Satyre puant, en latin *Ithyphallus impudicus,* ou Phallus impudique (nouvelle dénomination !) représente assez bien l'allure d'une asperge, ou d'un doigt dressé vers le ciel, ou mieux encore d'un Morillon dont la partie supérieure du carpophore serait percée d'un orifice central circulaire. En fait, et il faut bien se l'avouer, « le latin, dont les mots bravent l'honnêteté », a bien su rendre son allure impudique, mais ne permet qu'une traduction approchée.

Le mot *Ithyphallus* vient d'un terme grec, *Ithyphallos,* qui désignait un curieux emblème porté en grande pompe dans certaines fêtes du temps du paganisme. Le préfixe *Ithys,* qui signifie *droit, érigé,* convient fort bien au port vertical raide du Phallus impudique, dans son état adulte.

Dans les forêts marécageuses, ou simplement assez humides, on peut parfois rencontrer, mais plus rarement, le grêle Phallus des chiens *(Mutinus caninus),* plus coloré, mais beaucoup plus petit et plus fin, et surtout bien moins nauséeux. Enfin, dans les sables marins, ou dans les forêts sablonneuses et sèches, on peut

découvrir, très rarement, le *Phallus impérial,* à la belle volve rose et aux senteurs moins prononcées.

Dans tous ces cas, ce que l'on appelle le *chapeau* est un organe ovoïde-conique, atteignant 4 à 5 cm de haut, coiffant l'extrémité supérieure d'un *stipe,* et entièrement recouvert d'un enduit mucilagineux du plus beau vert. On dirait tout à fait que notre Satyre vient tout juste d'être repeint ! C'est cette substance, appelée *glèbe,* qui renferme les organes reproducteurs, et qui, bientôt, tombe en déliquescence, mettant à nu la surface du chapeau. Celui-ci est d'un blanc-grisâtre, crevassé d'alvéoles assez irréguliers, et plus ou moins anastomosés en réseau. C'est à cet état qu'on pourrait confondre notre Phallus avec un Morillon.

Le *stipe,* érigé, peut atteindre jusqu'à 20 cm de haut, et 3 cm de diamètre. C'est un cylindre de couleur gris de cendre, aminci aux deux bouts, et creusé d'un canal médullaire ouvert à l'extérieur par un pore situé au sommet du chapeau. Les parois du stipe sont percées d'innombrables petits trous qui lui donnent une allure spongieuse et lui confèrent une fragilité relative.

A la base du Champignon, l'on découvre une *volve* épaisse, blanchâtre, de nature double, pleine de mucosité, et qui est reliée au mycélium souterrain par un *cordonnet radiculaire.* C'est par cette fausse racine, véritable cordon ombilical (comme le souligne Chadefaud), que les sucs terrestres et autres éléments nutritifs tirés du sol seront transmis au Champignon.

La présence d'une *volve* fait supposer une certaine parenté avec les Amanites ou autres Volvaires, par exemple, qui sortent d'un « *œuf* » plus ou moins profondément enterré. En est-il de même pour notre Satyre ?

Cherchons, en effet, parmi les broussailles voisines de l'échantillon adulte que nous venons de décrire, et nous aurons peut-être la possibilité de découvrir cet « *œuf du diable* » (fig. 2) qui est blanc, ovoïde, plus ou moins globuleux, élastique et mou. On dirait tout à fait un œuf de poule, comme ceux que pondent parfois les volailles épuisées, en fin de saison. A-t-il perdu sa coquille calcaire ? Pas du tout. Il est d'ailleurs assez solidement fixé au sol par son cordonnet radiculaire, et n'a donc pas été pondu. Il n'est, au stade de sa plus tendre jeunesse, que notre Satyre puant qui ne demande qu'à jaillir de sa coque juvénile.

Ayons alors la curiosité d'emporter cet œuf maléfique. Ouvrons-le, en le sectionnant dans le sens de son axe vertical. On découvre bien vite un mucilage glaireux et transparent qui rappelle absolument l'albumine des œufs. Noyé dans cette substance gélatineuse, l'on discerne sans peine une masse ovoïde gris-verdâtre qui sent le raifort, et qui représente, en modèle réduit, le Phallus découvert tout à l'heure.

Si, poussé par l'envie d'assister à la naissance de notre Champignon, nous conservons, pendant quelques heures seulement, l'œuf

arraché, avant de le disséquer, nous aurons la surprise de voir bientôt s'ériger, presque à vue d'œil, après rupture de la coque molle, un Satyre puant, parfaitement constitué. Au début de sa vie, il conservera, pendant un temps, un lambeau de coquille demeuré sur sa tête, mais qui tombera bien vite. Quant au vestige inférieur, il demeurera à son pied, donnant la volve double dont nous avions noté l'existence. Bientôt, d'ailleurs, son stipe deviendra mou, s'inclinera vers la terre, se ratatinera et se désséchera avant de s'évanouir en se réduisant en poussière. A ce moment, la forte et si désagréable odeur de charogne aura complètement disparu, laissant place à une délicate senteur de Jacynthe des Bois ! Tels sont les caractères essentiels de ce curieux champignon qu'il est désormais impossible de confondre avec d'autres espèces.

Mais il arrive parfois, au cours de nos herborisations, qu'on découvre des carpophores aberrants qui représentent des *monstruosités* qu'on étudie dans une discipline biologique désignée sous le vocable de *Tératologie végétale*. Les aberrations les plus fréquentes qui affectent notre Satyre sont les suivantes :

Il peut arriver que le carpophore, au lieu de présenter à son extrémité supérieure un unique pertuis, s'ouvre à l'extérieur par deux cavités voisines (fig. 6) sans que le reste du Champignon offre des traces de cohérence possible de deux individus voisins, ou de la division plus ou moins profonde du même carpophore. Cette anomalie paraît fort rare.

D'autres fois, sur le même stipe, deux « chapeaux » sont plus ou moins réunis côte à côte, offrant un cas plus fréquent de *bicéphalie*.

Enfin, une monstruosité exceptionnellement rare est offerte par le cas de *gémellité* (fig. 7). De même que, parfois, l'œuf des poules peut présenter deux jaunes inclus dans la même coquille, il peut arriver que le même « œuf » du Satyre puant donne naissance à deux carpophores jumeaux, plus ou moins réunis l'un à l'autre. ROLLAND décrivit cette monstruosité en 1899, et plus récemment, en 1946, le docteur POTRON en fit autant, dans le *Bulletin de la Société mycologique de France.*

Telles sont brièvement rapportées les formes les plus fréquentes que peut présenter ce curieux Champignon aux odeurs fétides.

⁂

On s'est demandé bien souvent si ce faux morillon, qui frappe tant l'imagination populaire, est un Champignon comestible, suspect, ou dangereux. Il y a déjà bien longtemps, les mycologues ASCHERSON et PAULET pensaient qu'il n'était pas nuisible, sans apporter trop de preuves. Plus tard, ROLLAND a démontré l'inocuité de l'« œuf ». Et effectivement, ce dernier est parfaitement comestible; on le vend d'ailleurs dans certains marchés comme à Lagny

et à Epernay, où il est consommé, cru ou cuit, sans aucun accident. D'ailleurs, il est à noter que les Sangliers savent très bien le détecter, puis le déterrer afin de le croquer. De même certains Chats paraissent friands de ce curieux « tubercule » dont la saveur rappelle celle du raifort ou du radis noir. Quant à l'adulte, il vaut mieux ne pas en parler. Il faudrait en effet un certain courage, frisant l'abnégation — ou une certaine aberration morbide —, pour songer un instant à le consommer, alors qu'il déploie tous ses charmes, en répandant autour de lui son inimitable fumet !

⁂

La reproduction de notre Satyre est du type classique, s'effectuant naturellement par des *spores*. En effet, lorsqu'on examine, au fort grossissement du microscope, une parcelle de glèbe verdâtre, l'on découvre une infinité de longues cellules fusiformes et ovoïdes, coiffées de quatre *spores* y attenant. Ces cellules porteuses de spores sont appelées des *basides*, et les spores sont du type *basidiospores*. Il en est ainsi des millions, noyées dans le mucilage de cette glèbe qui recouvre le chapeau en totalité. C'est alors que certains Insectes entrent en scène. Mouches bleues, Mouches vertes, Insectes coprophages, et autres détrousseurs de cadavres, viennent pomper avidement le mucus dans lequel ils pataugent tant et plus avec délice. Après leur ripaille, inconsciemment, ces « semeurs » ailés porteront au loin les spores destinées à la pérennité de l'espèce. Chacune d'elles, en effet, si les conditions vitales sont suffisantes, peut, en principe, redonner un nouveau *mycélium*, cet appareil végétatif souterrain qui peut prospérer n'importe où, avant de donner naissance aux œufs du Diable d'où s'érigera le Phallus impudique.

Et c'est encore le lieu de souligner ici l'étonnante souplesse écologique de notre Satyre. L'on sait en effet que les Champignons peuvent présenter divers modes de vie. Les uns qui prospèrent au détriment des matières organiques en décomposition sont appelés des *saprophytes*. C'est le cas par exemple du Champignon de Paris qui pousse dans les mottes de fumier mêlées à la poudre de craie, dans l'obscurité humide des carrières abandonnées de la région parisienne.

Les autres sont franchement des *parasites* qui s'installent sur des « hôtes » animaux ou végétaux : c'est le fait des nombreux amadouviers *(Polypores)* ou des multiples *rouilles* végétales.

Certains enfin font « bon ménage » avec certains arbres ou arbrisseaux de nos forêts, enlaçant les radicelles de ces derniers, de leurs filaments mycéliens. Ces nouveaux Champignons sont dits *mycorhiziques;* c'est par exemple le cas des Cèpes de Bordeaux dont le mycélium est intimement associé aux radicelles des Chênes rouvres de nos forêts caducifoliées.

Dans quelle catégorie placer notre Satyre ? Dans toutes les trois ! Et il est encore, sous cette incidence, un curieux phénomène. Il est en effet volontiers saprophyte, lorsqu'il prospère remarquablement dans les allées sableuses de nos jardins, ou dans les tas de décombres divers, où il trouve l'essentiel de sa subsistance dans les matières organiques décomposées. Il est parfois parasite sur les radicelles des Ronces et même des Rosiers qu'il peut faire péricliter. BECKER rappelle même qu'il parasite parfois l'appareil radiculaire du vignoble alsacien, provoquant un dangereux *pourridié* préjudiciable à la récolte. Il est enfin intimement associé aux Bouleaux, dont il embrasse les radicelles, sans jamais les détruire, de ses filaments mycéliens; il est alors un véritable mycorhizique. Voilà donc un étonnant aspect de sa triple vie dont les « mœurs » ne sont pas ordinaires. La race des Satyres n'est donc pas à la veille de disparaître !

Et ce n'est pas tout. Il est encore, par son anatomie, un curieux compromis entre les Champignons du type Morille, par exemple, et ceux du type Amanite ou Volvaire.

L'on sait que les Morilles sont des Champignons *Ascomycètes*, c'est-à-dire des espèces dont l'*hyménium* (partie fertile) est formé de petites bouteilles pleines de spores. Ces bouteilles sont des *asques*, et les huit spores qu'elles renferment sont des *ascospores*.

Au contraire, Amanites et Volvaires, par exemple, sont des *Basidiomycètes*, c'est-à-dire des Champignons dont l'hyménium comprend des *basides* porteuses de deux ou quatre cornes appelées *stérigmates* où sont accrochées deux ou quatre spores, qui sont des *basidiospores*. Or nous avons souligné plus haut que notre Phallus présentait dans sa glèbe mucilagineuse des basides garnies de quatre spores. Il est donc, pour cette raison, beaucoup plus près des Amanites et autres Volvaires, malgré l'absence — ou la brièveté — des stérigmates porteurs de spores. Il est donc bien un Basidiomycète, et non pas un Ascomycète, comme on l'a cru assez longtemps, à cause de sa morphologie externe qui le fait ressembler étrangement à un Morillon.

Il serait donc, dans ce vaste ensemble des Basidiomycètes, Champignons supérieurs, un de ces termes de passage, un de ces chaînons, que recherchent les Biologistes, en vue d'étayer les modalités probables du phénomène vital de l'*Evolution*. Sous ce nouvel aspect, notre Satyre puant offre encore un intérêt certain, montrant assez bien le passage possible, dans la nuit des temps passés, des Champignons Ascomycètes, comme les Morilles par exemple, moins évolués et plus archaïques semble-t-il, aux Champignons Basidiomycètes, plus évolués, comme nos Amanites ou nos Volvaires.

Mais ce que nous venons d'avancer n'est-il pas un peu trop simple ? Le Phallus n'est-il pas au contraire, non pas une ébauche

de Basidiomycète, mais au contraire, un « *raté* » dans le phénomène évolutif, ou encore une métamorphose de Basidiomycète vrai ? Il est évidemment impossible de trancher en la matière, et il nous faut avouer, bien humblement, notre ignorance. Nous ne savons que peu de chose du phénomène évolutif, et nous ne sommes pas à la veille de résoudre ce si passionnant problème.

Une seule chose demeure évidente, et c'est ce que soulignait assez récemment Chadefaud. « Le moindre objet, dans la nature, si l'on en pousse assez avant l'étude, conduit aux plus hauts problèmes auxquels se heurte la pensée humaine. »

Notre repoussant Satyre puant en est une modeste preuve, parmi tant d'autres. Il n'était « qu'une mauvaise odeur dans un coin de bois, et l'insondable problème de l'Evolution, dans toute son ampleur, s'est trouvé posé » (loc. cit. Chadefaud)... et rien n'a été résolu !

C'est qu'en effet, « *la paléomycologie* est à peu près muette en l'absence de cadavres millénaires ». C'est sans doute la raison pour laquelle il nous est si facile d'échafauder de tentantes hypothèses « imposant aux formes la succession reconstituée de notre vision, fragile, impuissante, irréelle ».

L'évolution, en effet, ne s'est pas forcément déroulée en droite ligne, et « les préférences de la nature vont à la fantaisie ». Notre belle logique humaine, qui arrange, à son gré, les plus délicats problèmes posés par le monde vivant, se trompe sans doute très souvent dans ses argumentations les mieux bâties. Notre Satyre n'est peut être rien d'autre, dans l'évolution des Champignons, qu'une de ces fantaisies apparues brusquement, sans que rien ne la laisse prévoir, au cours de l'évolution.

Nous n'en saurons jamais rien, une fois de plus, mais le caractère fantasque de notre Phallus impudique s'accorderait assez bien, semble-t-il, avec une facétie insolite, née du hasard, et bien faite pour combler notre étonnement (en partie d'après R. Heim, *in* Les Champignons, 1948).

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

Becker (G.). — Observations sur l'écologie des Champignons supérieurs. Thèse, Besançon, 1954.

Buret (F.). — Le Champignon, poison ou aliment. Paris, 1925.

Chadefaud (M.). — Biologie des Champignons. Paris, 1944.

Chadefaud (M.). — Champignons étranges. *Naturalia*, 1954, n° 12, pp. 33-38.

Joguet (R.). — Sur l'odeur de l'*Ithyphallus impudicus*. *Bull. de la Soc. myc. de France*, 1954, t. LXX, pp. 430-431.

Heim (R.). — Les Champignons. Editions Alpina, 1948.

Maublanc (A.). — Les Champignons de France. Paris, 3e édition, 1939.

Rolland (L.). — Atlas des Champignons de France. Paris, 1910.

Bulletin de la Société mycologique de France (nombreux fascicules consultés).

EXPLICATION DES FIGURES

1. Le carpophore adulte de *Ityphallus impudicus*. On voit, de bas en haut, le *cordon radiculaire*, la *volve*, le *stipe*, spongieux, le *chapeau* crevassé-réticulé, et l'*orifice supérieur* du stipe.

2. Le Satyre puant à l'état d'« *œuf* », garni de son cordon nourricier.

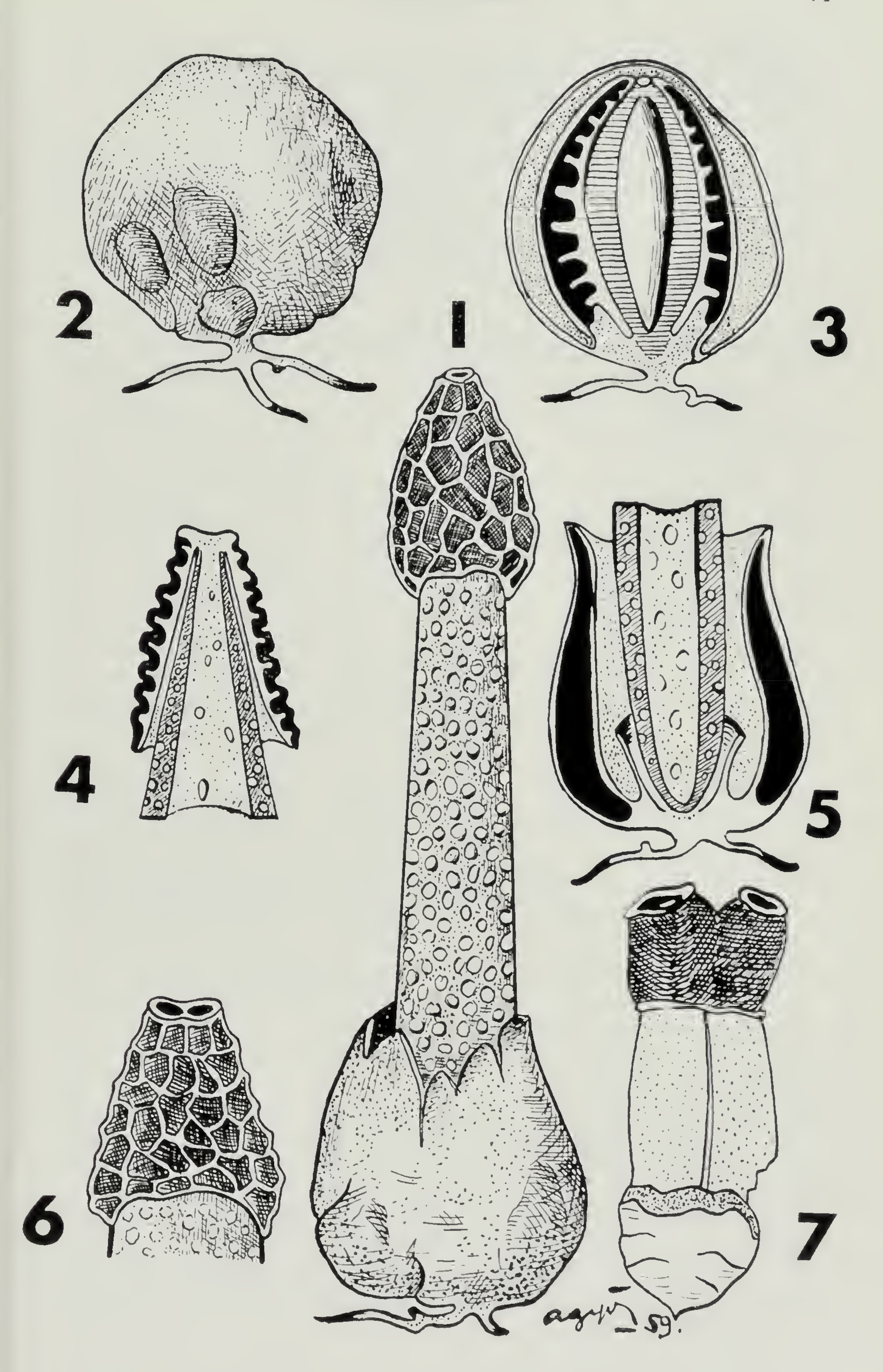
3. Coupe longitudinale médiane de l'« œuf » : on voit nettement qu'il renferme un jeune carpophore en « raccourci ».

4. Coupe longitudinale médiane de l'extrémité supérieure du carpophore. Le stipe est creux et spongieux, percé par le pore terminal supérieur; le chapeau est crevassé, garni de la glèbe gluante et fertile, en noir.

5. Coupe longitudinale médiane de l'extrémité inférieure du carpophore, avec le cordon radiculaire, la volve, qui est double, la base du stipe qui est fermée.

6. Forme anormale de chapeau, percé de deux orifices, sans aucune trace de réunion de deux chapeaux voisins, ou de division possible du même carpophore.

7. Forme anormale, d'après le docteur Potron (*Bull. de la Soc. myc. de France*, 1946, page 258), montrant un cas de *gémellité* : deux carpophores sont plus ou moins coalescents, nés d'un « œuf » unique dont le vestige est une volve solitaire.


2
1
3
4
5
6
7

Contribution à l'étude des Bolets de la Gironde

Par R. Sabo

La communication qui suit se borne à signaler les différentes espèces et variétés de Bolets qui existent en Gironde, et à mentionner les lieux où elles ont été récoltées.

Ce groupe est particulièrement important dans notre département; il compte jusqu'à ce jour 37 espèces et variétés identifiées.

I. — ESPÈCES ET VARIÉTÉS RÉCOLTÉES DANS LES RÉGIONS COMPRISES ENTRE LE LITTORAL ATLANTIQUE ET LA GARONNE.

1. *Boletus bovinus* : Friès ex Linné. Très commun, un peu partout.
2. *Boletus granulatus* : Friès ex Linné. Très commun un peu partout.
3. *Boletus badius* : Friès ex Linné. Assez commun un peu partout.
4. *Boletus luteus* : Friès ex Linné. Peu commun, quelques stations dans la région de Vendays : bois de Mayau, Tastesoulle; sur la route d'Arès : bois de Saint-Jean-d'Illac; environs de Louens : bois de Geneste (quelques exemplaires : M. Martineau).
5. *Boletus variegatus* : Friès ex Swart. Rare : 2 exemplaires récoltés dans les bois du Haillan, au Gasquet.
6. *Boletus subtomentosus* : Friès ex Linné. Peu commun, quelques exemplaires : bois de Cachac, près de Blanquefort; bois de Gradignan, au lieu dit Mandavit; bois de Lilian, région de Soulac-sur-Mer.
7. *Boletus chrysenteron* : Friès ex Bulliard. Peu commun, quelques exemplaires : bois du Taillan, Ecureuil, Geneste; bois de Gradignan, près de Canteloup.
8. *Boletus versicolor* : Rostkovius. Assez rare : bois de Gradignan, à Mandavit.
9. *Boletus castaneus* : Personn ex Bulliard. Peu commun : bois du Haillan; bois de Salzet, route de Bordeaux à Soulac; bois de Cachac; bois de Lilian.
10. *Boletus felleus* : Friès ex Bulliard. Peu commun : bois de Gradignan, à Mandavit; Haut-Lévêque (Pessac).
11. *Boletus piperatus* : Bulliard. Rare. 1 exemplaire : bois de Segonne; 3 exemplaires : bois de Génissan, région du Pian - Médoc.

12. *Boletus parasiticus* : Friès ex Bulliard. Bollet parasite sur Scléroderme vulgaire. 1 exemplaire au bois de Segonne; 2 exemplaires au bois de Martignas; 1 exemplaire au Château d'Arsac; 3 exemplaires sur un même scléroderme, à Saint-Jean-d'Illac, récoltés par M. Dupuy.

13. *Boletus sanguineus* : Friès. Rare. Quelques exemplaires : bois du Taillan, Ecureuil.

14. *Boletus leucophaeus* : SS. Gilbert. Peu commun : bois du Moutchic.

15. *Boletus aurantiacus* : Schaeffer. Assez commun, un peu partout : bois de Segonne, Saint-Raphaël, Le Moutchic, Geneste, Léognan.

16. *Boletus erythropus* : Friès. Peu commun : bois du comte Duffour, Raymond, Le Bouscaut, bois de Saint-Raphaël, bois de Saint-Jean-d'Illac.

17. *Bolletus luridus* : Schaeffer. Peu commun : bois de Cachac.

18. *Boletus edulis* : Bulliard. Très commun dans le département et très recherché.

19. *Boletus aerus* : Bulliard. Assez commun et moins abondant que le précédent : bois de Saint-Raphaël, bois de Peyrigueys, Les Arrestieux, Les Cercins (région de Vendays).

20. *Boletus edulis*, variété *reticulatus* : Boudier ex Schaeffer, ou cèpe d'été (juin - juillet). Peu commun : bois de Segonne, Saint-Aubin-de-Médoc, Le Pian.

21. *Boletus edulis*, variété *pinicola* : Vittadini. Assez rare : bois de Génissan (M. Martineau).

22. *Boletus pulverulentus* : Opatowki. Très rare : bois de Gradignan, près de Cantaloup, 1 exemplaire.

23. *Boletus lividus* : Bulliard. Rare : route de Léognan à Martillac (au Menault); bois de Larroque, Cadillac. Quelques exemplaires récoltés par M. Redeuil.

24. *Boletus satanas* : Lenz. Assez rare : bois du comte Duffour Raymond, Le Bouscat.

25. *Boletus cyanescens* : Friès ex Bulliard. Très rare : 2 exemplaires, bois de Lilian, région de Soulac-sur-Mer.

26. *Boletus appendiculatus*, variété *pallescens* : Konrad. Très rare : 1 exemplaire récolté par M. Bodevin, route de Sareignan, lieu dit « Au Gaston ».

27. *Boletus pachyppus* : Quelet. Rare : 1 exemplaire récolté dans le Parc Bordelais.

II. — ESPÈCES ET VARIÉTÉS RÉCOLTÉES DANS L'ENTRE-DEUX-MERS

28. *Boletus scaber :* Bulliard, ou Bolet Carpini Schulzer, ou encore Bolet des Charmes. Très commun et abondant sur les communes de Pompignac, Tresses, Camarsac, Sadirac, ainsi que dans la région de Sauveterre-de-Guyenne (bois de Buffeteau).

29. *Boletus duriusculus :* Schulzer. Assez commun : bois de Lignan, de Camarsac, du Carpes, de Buffeteau (région de Sauveterre-de-Guyenne).

30. *Boletus tissellatus :* Gillet. Assez rare : 5 exemplaires récoltés dans les bois de Buffeteau (région de Sauveterre-de-Guyenne).

31. *Boletus crocipodius :* Letellier. Rare : 1 exemplaire au bois de Buffeteau; 1 exemplaire au bois de Lignan, commune de Sadirac.

32. *Boletus appendiculatus,* variété *regius.* Assez rare : plusieurs exemplaires au bois de Buffeteau; 2 exemplaires au bois de Lignan.

33. *Boletus purpureus :* Kallenbach. Rare : 1 exemplaire au bois de Targon (M. Massard); 2 exemplaires au bois de Larroque, Cadillac (M. Redeuil).

34. *Boletus calopus :* Friès. Assez rare : quelques exemplaires au bois de Lignan; 2 exemplaires au bois de Larroque, Cadillac (M. Redeuil).

35. *Boletus queleti :* Schulzer. Peu commun : une station à Tresse-Mélac, aux lieux dits : « Le Cornet », « Château Laburthe ».

36. *Boletus dupaini :* Boudier. Très rare : 2 exemplaires récoltés par M. Martineau, à Tresse-Mélac, Château Laburthe.

37. *Boletus strobilamyces strobilaceus :* Berkeley, ou Bolet pomme de pin. Très rare : 2 exemplaires récoltés par les Eclaireurs de France, dans la propriété du Maire de Camblanes.

Boletus satanas Lenz : bois de Capian, région de Targon.

Boletus edulis et *Boletus aereus :* dans les régions de Créon, Targon, Rauzan, de La Sauve, de Sauveterre-de-Guyenne, de Bellebas, Sadirac, Beychac-et-Caillau, Camarsac. Dans les régions citées, on rencontre également des *Boletus erythropus* et des *Boletus aurantiacus.*

Réunion du 5 décembre 1959

Présidence de M. le Docteur A. BAUDRIMONT, Président.

Personnel. — Sur proposition du Conseil, sont admis comme Membres titulaires : M. GUÉRARD, 61, cours d'Albret, Bordeaux; M. LUBIN, 20, rue des Piliers-de-Tutelle, Bordeaux; M. MOULINE, 12, rue Frayeinet, Talence.

En ouvrant la séance, le Président fait part du décès de M. Daniel PERRIER, enlevé prématurément à l'affection de sa famille à l'âge de quarante-trois ans. Notre Société perd en M. PERRIER un membre enthousiaste qui s'était donné avec passion à la lépidoptérologie. Par la voix de son Président, elle exprime à Madame PERRIER ainsi qu'à ses six enfants ses condoléances attristées.

Communications. — M. PARRIAUD : Sur la présence de *Sargassum flavifolium* dans le Bassin d'Arcachon.

M[lle] PAQUEREAU : Etude Palynologique d'une tourbe littorale de Lacanau-Océan.

M[lle] CARALP et M. VIGNEAUX : La géologie du Bazadais.

Sur la présence de *Sargassum flavifolium* Kütz. dans le Bassin d'Arcachon

Par H. Parriaud

Les Sargasses sont des Algues brunes dont les axes, couverts d'appendices semblables à des feuilles d'Angiospermes, ont le port de plantes supérieures. Les espèces sont très nombreuses (64 espèces selon KÜTZING [1861], et 230 espèces pour GRUNOW [1916]). Elles se rencontrent principalement dans les mers chaudes; sur nos côtes, elles sont rares : on connaît pour la Méditerranée principalement : *Sargassum vulgare* C. Ag., var. *megalophyllum* (Mont.) Grunow, *S. salicifolium* J. Ag. f. *diversifolia* (Bory) Grunow, et *S. Hornschuchii* Ag. qui vivent fixées aux rochers, notamment à Banyuls (FELDMANN, 1937). Sur la côte Atlantique, une espèce différente, *Sargassum flavifolium* Kütz est quelquefois recueillie sur la Côte Basque, à l'état d'épaves, entre Biarritz et Guéthary (1). L'abondance et la fraîcheur des échantillons semblent indiquer la présence voisine de colonies abondantes, mais qui sont encore inconnues à ce jour. Les exemplaires fixés au rocher sont rarissi-

---

(1) Nous avions eu l'occasion, le 7 juillet 1945 en particulier, d'en récolter abondamment sur la plage de Guéthary.

mes et de taille réduite; ils sont manifestement égarés en dehors de leur habitat normal.

Dans le Bassin d'Arcachon, au lieu dit « La Vigne » (près du Cap-Ferret), nous avons, en compagnie de M. P. LUBET, rencontré une touffe de Sargasse qui semblait fixée à une pierre. Le fait nous a paru assez extraordinaire, et comme souvent des épaves sont accrochées et fixées à divers supports par les byssus de *Mytilus,* nous avons douté qu'elle se soit développée là.

L'été dernier, notre attention fut de nouveau attirée sur ces algues par M. AMANIEU, successeur de M. LUBET, comme Sous-Directeur à l'Institut de Biologie Marine d'Arcachon. M. AMANIEU, au cours d'une plongée sous-marine, à « La Vigne », avait rencontré en profondeur de nombreux exemplaires de Sargasses fixés sur des pierres; il a bien voulu plonger à nouveau et nous en ramener quelques-uns de grande taille. Nous lui exprimons ici toute notre gratitude pour son amabilité.

Il y a donc une station naturelle de Sargasses à « La Vigne », au Nord du Cap-Ferret. Les algues sont fixées à des pierres immergées dans le chenal sur un fond sableux à des profondeurs comprises entre 2 et 4 m au-dessous de la marée basse, par coefficient de 100, soit sensiblement de — 2 à — 4 m par rapport au zéro des cartes marines. A cette profondeur, malgré la limpidité de l'eau dans cette zone, les algues ne peuvent être vues, ni de la plage, ni du bateau.

Des ostréiculteurs du Cap-Ferret, à qui ces algues ont été montrées ont précisé qu'aux fortes marées ils en voyaient près de leur parc, toujours en bordure du même chenal.

Les 4 et 5 août dernier, nous avons pu vérifier la présence de ces algues, et longé en bateau cette station qui s'étire sur plusieurs centaines de mètres de long. Par marée basse de fort coefficient, les exemplaires des niveaux les plus élevés sont encore sous 0,30 m d'eau, les plus profonds descendent jusqu'à — 2 m environ. Lorsque l'eau devient étale, à marée basse, les Sargasses se dressent grâce à leurs flotteurs, et dès que le courant, très rapide dans cette zone, reprend, elles se couchent et ondulent grâce à leur grande souplesse.

L'algue se reproduit abondamment; dans la station du Bassin d'Arcachon, nous trouvons des individus de toutes tailles, dont certains très jeunes n'ont encore que deux petites feuilles. Les plus grands exemplaires atteignent 60 à 80 cm de long (fig. 1) et exceptionnellement 95 cm. Ils sont fixés à leur support par un petit disque d'où s'élève un axe généralement simple ou quelquefois bifide, d'une hauteur moyenne comprise entre 1,5 et 3 cm (plus rarement 1 à 4 cm). De cet axe naissent trois à cinq rameaux primaires qui engendrent des rameaux secondaires distiques et alternes plus courts. Les uns et les autres sont garnis de « feuilles » alternes allongées (3 à 7 cm), étroites (0,4 à 0,9 cm), dont les bords sont irrégulièrement dentés et dont la nervation est bien

visible. Le pétiole de ces organes axile un petit rameau qui soutient un aérocyste sphérique sans mucron, et un réceptacle ramifié (fig. 2). Le diamètre des aérocystes atteint 7,5 mm, tandis que le réceptacle, fertile sur toute sa surface, s'élève de 5 à 6 mm. A la base des rameaux primaires, les « feuilles » sont plus grandes, souvent bifides, elles présentent même parfois deux ou trois lobes latéraux parcourus par des nervures. L'algue est uniformément de couleur brun clair.

Les Sargasses sont fructifiées pendant tout l'été; à la fin du mois de septembre, les rameaux se dégarnissent et sont en voie de destruction, tandis que vers la base se développent de jeunes rameaux à grandes feuilles. La plante est donc vivace et ses rameaux fertiles se renouvellent chaque année.

Les caractères qui viennent d'être définis sont bien ceux de *Sargassum flavifolium* Kützing = *S. vulgare* var. *flavifolium* Sauvageau : l'espèce de la Côte Basque indiquée par Bornet (1892) et Sauvageau (1897). Les échantillons du Bassin d'Arcachon sont de taille légèrement supérieure mais moins propres, et souvent chargés d'épiphytes : Bryozoaires, Cœlentérés, Botrilles, ainsi que des algues. Celles-ci étaient, au moment de la récolte, jeunes et généralement stériles; nous avons reconnu cependant des *Ectocarpus*, *Sphacelaria*, *Acrochaetium*, *Callithamnion*, *Polysiphonia*, *Ceramium rubrum* (Huds.) C. Agardh, et *Ceramium gracillimum* Griff. et Harvey. Précisons, enfin, que dans la même station vivent d'autres algues, *Cystoseira fœniculacea* (L.) Greville, *Taonia atomaria* (Wood.) J. Agardh, *Padina pavonia* (L.) Gaillon, *Cladostephus verticillatus* (Light.) Lyngbye, *Codium fragile* (Sur.) Hariot, ainsi que de rares exemplaires de *Desmarestia ligulata* (Light.) Lamouroux et *Saccorhiza polyschides* (Light.) Batters.

D'après les observations faites au Cap-Ferret, il semble que *Sargassum flavifolium* aime une eau très pure, dans laquelle il supporte des courants rapides. Il paraît probable que la station du Bassin d'Arcachon signalée ici n'est pas la seule du Sud-Ouest de la France [1]. Des conditions écologiques analogues doivent notamment être réalisées sur la Côte Basque, très près du littoral, où existent certainement des peuplements localisés à faible profondeur, desquels se détachent les Sargasses que l'on trouve périodiquement en épaves entre Biarritz et Guéthary.

Notre nouvelle station représente, sur les côtes d'Europe, la limite la plus septentrionale atteinte par une Sargasse.

---

(1) De Folin a signalé cette espèce en profondeur sur le plateau sous-marin de la Placette.

BIBLIOGRAPHIE

BORNET. — Les algues de P. K. A. Schousboe, récoltées au Maroc et dans la Méditerranée, de 1815 à 1829. *Mém. de la Soc. Nationale des Sc. Nat. de Cherbourg*, 1892, **28**, pp. 165-376.

DE FOLIN. — Un lieu de provenance du *Fucus natans*. A. F. A. S., XIXe Sess., Limoges, 1890.

FELDMANN (J.). — Les algues marines de la côte des Albères. *Revue Algologique*, 1937, **9**, fasc. 3-4, pp. 141-335.

FELDMANN (J.) et LAMI (R.). — Flore et végétation marines de la Côte Basque française. *Soc. Bot. de Fr.*, 1941, **88**, pp. 123-142.

GRUNOW (A.). — Additamenta ad cognitionem Sargassorum. *Verh. Zool. Bot. Ges. Wien.*, 1916, **66**.

HAMEL (G.). — Phéophycées de France, Paris, 1931-1939, 432 p., 10 pl.

KÜTZING (F. T.). — *Tabulae phycologicae*, 1861, **11**, 32 p., 100 pl.

SAUVAGEAU (C.). — Note préliminaire sur les algues marines du Golfe de Gascogne. *Journal de Botanique*, 1897, **11**, 67 p., 26 fig.

LÉGENDE DE LA PLANCHE CI-CONTRE :

FIG. 1.

Exemplaire de *Sargassum flavifolium* (La Vigne, 19 août 1959).

FIG. 2.

Fragment d'un axe principal (région supérieure).

Les ensembles aérocyste - réceptacle sont ici irréguliers, car ils correspondent à des rameaux de second ordre peu développés.


1
10 cm
2
2,5 cm

Étude palynologique d'une tourbe du littoral de Lacanau-Océan (Gironde)

Par Marie-Madeleine Paquereau

Le niveau tourbeux dont nous présentons aujourd'hui l'analyse palynologique, affleure sur le littoral au Nord de Lacanau-Océan. Il réapparaît de place en place entre le km 52 et le km 57, plus ou moins masqué par l'ensablement dû aux sables actuels. L'affleurement le plus important se situe entre le km 55 et le km 54. C'est en ce point que nous avons fait nos prélèvements. Sa situation peut se repérer exactement par rapport à la maison forestière de l'Alexandre, située juste en face, au pied du versant Est de la dune actuelle dans la lède de l'Alexandre.

La tourbe forme une banquette en relief, dans la falaise des sables dunaires, à une altitude de 3 m à 3,50 m. Son épaisseur varie entre 0,30 m et 0,50 m.

De nombreux auteurs ont signalé la présence d'affleurements tourbeux sur le littoral de Lacanau :

Welsch, en 1910, décrit des couches tourbeuses analogues à celles du Gurp et de Montalivet, mises à nu par les tempêtes sur le littoral de Lacanau-Océan.

Pierre Buffault, en 1942, dans son étude des dunes de Gascogne, signale un affleurement de tourbe anté-néolithique sur la plage, à 3 km au Nord de Lacanau-Océan.

Le même auteur cite l'observation faite par le Conservateur des Eaux et Forêts de Lapasse, de sols anciens séparés par une couche de sable blanc sur la côte de Lacanau-Océan.

Enfin Fabre, en 1939, dans son ouvrage relatif aux terrains de revêtement du Médoc, indique, p. 194 : « Sous la dune moderne D apparaît une dune ancienne D 1 posée sur un banc de tourbe T 1 ». Plus loin, à propos du même banc de tourbe, il précise : « Vers le haut de la grève, le banc de tourbe littorale apparaît à une altitude de 3 m au niveau de la maison forestière de l'Alexandre... il est formé par des débris végétaux incomplètement décomposés et presque exclusivement formés des mêmes roseaux qui se développent actuellement dans les marais de Talaris... Les eaux du continent s'écoulent à sa surface ».

Ces faits correspondent bien à ce que nous avons observé tant au point de vue des conditions de gisement que de l'apparence de la tourbe en effet très riche en débris macroscopiques.

Etude palynologique

L'analyse palynologique de cette tourbe nous a donné les résultats suivants : *Pinus,* 60 p. 100; Chênaie mixte, 22 p. 100; *Betula,* 5 p. 100; *Fagus,* 7 p. 100; *Alnus,* 6 p. 100.

Corylus, 100 p. 100; *Salix*, 45 p. 100. Le *Corylus* et le *Salix* étant comptés à part des autres arbres.

Les principales espèces herbacées sont : *Hedera helix* (assez abondant), *Ilex aquifolium* (rare), *Caltha palustris*, *Potamogeton natans*, *Nymphea alba*, *Lemna* et une grande abondance de pollens de Graminées (pour la plupart *Phragmites communis*), de Cypéracées, de Typhacées et de Juncacées, quelques tétrades d'Ericacées; les Cryptogames vasculaires sont représentés par *Athyrium Filix-Foemina*, *Lycopodium inundatum*, *Ophioglossum vulgatum*, *Equisitum* sp.

Cet ensemble floristique permet de penser que ce dépôt s'est constitué dans une dépression marécageuse peuplée de roseaux (Phragmites), *Caltha*, *Nymphea*, *Potamogeton*, etc., entourée d'une ceinture de Saules et de Noisetiers, à proximité d'une forêt dense dont l'élément dominant était le Pin accompagné du Chêne, avec le Hêtre et le Bouleau en satellites. Les autres éléments de la Chênaie mixte, Orme et Tilleul, sont très rares.

Nous allons essayer maintenant, sinon de dater cette tourbe d'une manière absolue, tout au moins de la situer dans l'une des phases climatiques du Post-glaciaire.

Dans nos plaines françaises, la Chênaie, ainsi que les autres feuillus, apparaît plus tôt et se répand plus rapidement à partir de zones de refuge dans lesquelles ils se sont maintenus pendant les glaciations. D'autre part, les espèces déjà présentes ne cèdent que lentement leur place aux nouvelles venues. En particulier, le Pin peut se maintenir très longtemps parallèlement à la Chênaie. C'est ce que le Professeur Dubois appelle le facies paléo-silvatique de plaine.

Notre région du Sud-Ouest se place justement dans ce cas. C'est donc en nous référant à ce facies paléo-silvatique que nous allons tenter de situer la tourbe de Lacanau-Océan.

Il faut noter la présence précoce du Hêtre dans notre région. Il semble installé dans le Sud-Ouest depuis le Pliocène (il a été trouvé en Vendée dans le Pliocène supérieur par Florschutz, et au Gurp dans les mêmes conditions, par M. Schoeller et moi-même) et a dû y persister pendant les glaciations, de nombreux auteurs admettant que le bassin aquitain constituait une des aires de refuge des feuillus pendant le Wurm.

Cet ensemble de faits, comparé avec le spectre pollinique de notre tourbe : prédominance du Pin et du Noisetier, Chênaie mixte très éloignée de son maximum, Hêtre en faible quantité, nous incite à situer le dépôt de ce sédiment dans la période boréale, correspondant probablement au Mésolithique.

Rappelons à ce sujet que des stations d'industries mésolithiques (Sauveterriennes et Tardenoisiennes) ont été signalées dans la même région sur les bords de l'étang de Lacanau, par Ferrier, Dalau, Chasteignier, etc., également à Mios, Andernos, Saint-

Laurent-du-Médoc. M. Ferrier signale l'occupation mésolithique en Gironde en ces termes : « Tout se passe comme si la plupart de nos populations mésolithiques... s'étaient exclusivement cantonnées dans la région des sables le long de l'Océan Atlantique ».

L'étude de tourbes littorales semblables à celle-ci nous semble particulièrement intéressante. Un niveau semblable à celui que nous venons d'étudier a été repéré par nous à Montalivet et est en cours d'étude. Ces niveaux riches en débris de roseaux se sont formés dans des marécages dus vraisemblablement à l'arrêt des eaux du continent par l'avancée des sables. L'analyse pollinique de ces dépôts, en outre de son intérêt direct, composition de la flore quaternaire dans notre région, peut également permettre de repérer dans le temps les étapes de l'édification de la chaîne dunaire qui borde notre littoral.

Bibliographie

Buffault (P.). — Histoire des dunes de Gascogne. 1 vol., Impr. Delmas, Bordeaux, 1942.

Dubois (G.) & Dubois (Mme C.). — Premiers examens polliniques de tourbes littorales du Sud-Ouest de la France. *C. R. S. G. F.*, 1938, n° 16, pp. 317-319.

Dubois (G.) & Dubois (Mme C.). — Zones paléo-silvatiques du flandrien français. *C. R. S. G. F.*, 1946, n° 13, pp. 262-264.

Fabre (A.). — Les terrains de revêtement du Médoc. 1 vol., 334 p., 54 fig., 21 pl., Impr. E. Drouillard, Bordeaux, 1939.

Ferrier (J.). — La préhistoire en Gironde. 1 vol., 336 p., 31 fig., 85 pl., Monnoyer, Le Mans, 1938.

Florschutz (F.). — Un diagramme pollinique d'une argile de Coulgens (Charente). *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 1954, **4**, 198-201.

Paquereau (M.) & Schoeller (M.). — Quaternaire et Pliocène du Gurp (Gironde). *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 1959, **1**, 79-83.

Sauvage (J.). — Palynologie et Pétrographie de tourbes et sédiments de la cuvette parisienne et des Ardennes. *Mém. Serv. Carte Géol. d'Alsace et de Lorraine*, 1954, n° 12, 69 p., 16 fig.

Welsh (J.). — Révision de la feuille de Lesparre au 80 000e. *Bull. Serv. Carte Géol. Fr.*, 1910, **20**, 54.

Welsh (J.). — Les lignites du littoral et les forêts submergées de l'Ouest de la France. *L'Anthropologie*, 1917, **28**, 201-233.

Manifestations diverses organisées par la Société en 1959

28 juin........................ 141e Fête Linnéenne à Créon.

Excursions publiques :

25 octobre...................... Gradignan (Mycologie).

8 novembre...................... Léognan (Mycologie).

EXTRAITS

DES

PROCÈS-VERBAUX

DES

Séances de la Société Linnéenne de Bordeaux

1960

CONSEIL D'ADMINISTRATION
pour 1960

	MM.
Président	Dangeard (P.).
Vice-Président	Vigneaux (M.).
Secrétaire Général	Eymé (J.).
Secrétaire du Conseil	Bounhiol (J.-J.).
Trésorier	Dagréou (Ch.).
Archiviste	Larroque (M.).
Bibliothécaire	Dudrouil.
Conseillers	Baudrimont (A.). Caujolle. Girard (R.). Lahargue (J.). Tempère (G.).

Réunion du 9 janvier 1960

Présidence de M. le Docteur A. BAUDRIMONT, ancien Président.

Personnel. — Sur avis favorable du Conseil, M[lle] DESSENOIX, 135, avenue d'Arès, Bordeaux; M[lle] DURET, 93, rue Lagrange, Bordeaux; M[lle] DUPRAT, 5, rue Diderot, Bègles; M[lle] FRONT, 8, place du Colonel-Raynal, Bordeaux; M[lle] TOURET, 73, rue Anatole-France, Bègles; M. RÉMY, 34, rue Richelieu, Caudéran; M. Jean-André POURRAT, « Le Bonnard », Domessin (Savoie) sont admis Membres titulaires de la Société.

Exposé. — M. CLAVERIE : Les vitamines nécessaires aux Insectes.

Communication orale. — M. MASSART : Au sujet des champignons récoltés en décembre dernier.

Besoins des Insectes en vitamines

par M. Claverie

De nombreux chercheurs se sont penchés sur ce problème difficile à étudier : GUYENOT pour la Drosophile; DOLLMAN pour le Diptère Calliphora; HOBSON, TESSIER, FRAENKEL, STERN...

Il ressort des expériences faites par le Professeur Max LAFON (Bordeaux) que les facteurs de croissance des vertébrés et des insectes sont différents.

Sont indispensables les vitamines du groupe B_1 hydrosolubles. Ce sont :

1° La *Biotine* (ou vitamine B_1). — Coferment des carboxylases, elle intervient dans l'oxydation de l'acide pyruvique; en son absence, ce corps s'accumule dans les cellules.

2° La *Riboflavine* (ou vitamine B_2). — Entrant dans la constitution du corps jaune de Warburg, elle agit dans les phénomènes d'oxydo-réduction. Tous les insectes qui ont été étudiés : Coléoptères, Diptères, Moustiques, Orthoptères ont besoin de Riboflavine; seules quelques espèces de Coléoptères, pourvues de symbiotes, peuvent en être privées; ce sont les *Lasioderma* et les *Silvanus*.

3° L'*Amide nicotinique*. — Appartenant au groupement prosthétique des déshydrogénases, il serait nécessaire dans la chaîne des réactions d'utilisation des protéines.

4° *Pyridoxine.* — Ce corps est, en qualité de phosphate, l'apo-enzyme des transaminases. Cette vitamine est requise par les insectes, excepté quand elle est synthétisée par des symbiotes.

5° *Acide pantothénique.* — Son absence empêche la punaise hématophage *Triatoma infestans* de pondre.

6° *Biotine.* — Intervenant dans les mécanismes de dégradation des glucides, elle a une nette action stimulante sur la croissance des vers de farine *(Tenebrio molitor).*

7° *Acide folique.* — Il est essentiel pour la croissance du *Tribolium,* d'*Ephestia* et *Tenebrio;* la formation de la pupe du moustique *Aedes Aegypti* est sous sa dépendance.

Parmi les substances essentielles, solubles dans les graisses, le rôle prépondérant revient au cholestérol. Les stérols végétaux peuvent être utilisés aussi bien que les stérols animaux, sauf pour quelques insectes (exemple : le Dermestes).

Vitamine A et vitamine D n'ont aucun rôle connu.

Mais si la croissance des insectes exige, comme celle des animaux supérieurs, des vitamines, les exigences peuvent différer dans un même groupe.

En résumé, certaines vitamines sont nécessaires aux insectes comme aux vertébrés, mais leur carence n'entraîne pas les mêmes troubles. Certains facteurs nécessaires aux vertébrés ne le sont plus quand il s'agit d'insectes, souvent parce que certains insectes sont pourvus de symbiotes synthétisant quelques vitamines. Toutefois, tous les facteurs nécessaires à la croissance des insectes ne sont pas encore connus.

Séance inaugurale du 6 février 1960

Présidence de M. le Professeur P. Dangeard, Président.

Exposés. — En présence d'un public nombreux, les trois exposés suivants, accompagnés de projections, ont été entendus :

MM. Julius et Vigneaux : Les phases marines du Burdigalien aquitain.

MM. Davant et Lahargue : Migrations et baguage des oiseaux. - Incidences locales d'un hiver exceptionnellement rigoureux (janvier 1960).

M. Laubie : Les champignons, source de médicaments.

Les phases marines du Burdigalien aquitain

par Charles Julius et Michel Vigneaux

Le Miocène inférieur est depuis longtemps connu en Aquitaine par de nombreux affleurements, localisés principalement le long des vallées des ruisseaux. C'est parmi les gisements du Bordelais que Depéret choisit, en 1892, le stratotype du Burdigalien. Ces gisements, devenus classiques depuis lors, et notamment ceux de Saucats (Pont-Pourquey), Cestas (Pré-Cazeaux) et Léognan (Le Coquillat), sont en fait des surfaces discontinues et de très faibles étendues, plus ou moins altérées par les phénomènes atmosphériques, qu'il est très difficile de relier avec certitude. Les variations lithologiques et faunistiques constatées dans ces gisements, tant par les auteurs anciens que par les modernes, ont conduit à des conclusions opposées. En effet, l'étude exclusive des affleurements ne fournit que des renseignements fragmentaires qu'il est pratiquement impossible d'interpréter correctement du fait que ces gisements, généralement éloignés les uns des autres, ne représentent que de courts épisodes de la sédimentation burdigalienne.

Ainsi, dans le cas précis du Burdigalien, les données fournies actuellement par un certain nombre de forages implantés dans le Bordelais s'avèrent particulièrement intéressantes. Elles permettent : d'une part, d'obtenir une succession continue des terrains traversés, avec la superposition exacte des différents faciès; d'autre part, d'après ces diverses successions, de relier les gisements burdigaliens, épars en Aquitaine, à un faciès comparable et bien localisé stratigraphiquement dans une série fournie par les forages. Il devient alors possible de déterminer les relations mutuelles des différents gisements. L'étude du Burdigalien de trois puits permet, en particulier maintenant, d'apporter quelques précisions à ce sujet. Ce sont les forages de Saucats et de Cestas (bourg) en Gironde et celui d'Arjuzanx près de Morcenx dans les Landes, qui ont révélé l'existence de trois phases de sédimentation marine superposées dans le Burdigalien [1].

Phase marine inférieure

Cette phase, représentée dans les trois puits étudiés, comprend les dépôts de la partie basale du Burdigalien. Elle est formée de sédiments assez hétérogènes dont la puissance varie avec le forage

(1) 1959, Charles Julius : La Paléontologie comparée des Foraminifères dans l'interprétation des faciès du Burdigalien aquitain. Thèse de 3e Cycle d'Enseignement Supérieur, Faculté des Sciences, Bordeaux. 188 p., 19 pl.

considéré. A Cestas (bourg), entre 39,60 m et 47 m de profondeur, sur une épaisseur de 7 m environ, ce sont des calcaires gréseux mélangés de petits gravillons siliceux. En Arjuzanx, il s'agit de sables argileux, coquilliers, au sommet passant à des calcaires gréseux à la base. C'est dans ce forage que la phase marine inférieure est la plus épaisse. D'une puissance de 36 m, elle est comprise entre 170 et 206 m de profondeur. A Saucats, entre 26 m et 33 m de profondeur, soit une épaisseur de 7 m, ce sont des calcaires détritiques mélangés de gravillons siliceux. La microfaune de Foraminifères de cette phase est relativement riche. Elle est essentiellement constituée de formes littorales. Les plus intéressantes sont : *Nonion dollfusi* Cushman, *Rotalia burdigalensis* d'Orbigny formes abondantes, *Nonion laeve* d'Orbigny var. *saucatsensis* Julius, commune, *Bolivinella folia* Parker et Jones, *Bolivinella folia* Parker et Jones var. *ornata* Cushman et *Bolivinella virgata* Cushman, rares.

La lithologie et surtout la faune indiquent un caractère marin franc, les sédiments s'étant déposés dans la zone littorale à une certaine distance de la ligne de rivage. Le gisement de Cestas (Pré-Cazeaux), par ses caractères sédimentaires, représente cette phase marine inférieure à l'affleurement.

Phase marine moyenne

Cette phase ne se rencontre que dans le forage d'Arjuzanx, sur une épaisseur de 28 m, entre 142 et 170 m de profondeur. Elle comprend tous les dépôts de la partie moyenne du Burdigalien et est formée de grès calcaires à grain assez fin. La microfaune riche se caractérise par la brusque apparition de genres et d'espèces nouvelles à affinités néritiques. Les formes les plus typiques sont : *Robulus intermedius* d'Orbigny, *Robulus austriacus* d'Orbigny, *Robulus cultratus* Montfort, *Robulus vasconiensis* Julius, *Robulus sp. 1, Robulus sp. 2, Dendritina haueri* d'Orbigny, *Ceratobulimina hauerii* d'Orbigny, *Amphimorphina haueriana* Neugeboren, *Nonion pompilioïdes* Fichtel et Moll, *Gyroïdina soldanii* d'Orbigny, *Eponides antillarum* d'Orbigny, *Pseudopolymorphina magna* Julius, *Pseudopolymorphina subtortuosa* Julius. Ces quatorze espèces sont typiques de la phase marine moyenne. Elles n'ont pas été rencontrées dans les autres phases. D'autres formes, présentes par ailleurs dans tout le Burdigalien, prennent ici une plus grande importance numérique. Ce sont surtout : *Uvigerina urnula* d'Orbigny et *Hopkinsina bononiensis* Fornasini. L'abondance relative de ces différentes espèces, liée à la pauvreté en *Cibicides* et *Miliolidae*, permet d'affirmer que les sédiments calcaréo-gréseux de cette phase marine moyenne se sont formés dans la zone néritique peu profonde,

Par sa faune, le falun du Coquillat à Léognan semble se rapporter assez bien à cette phase marine moyenne.

Phase marine supérieure

La phase marine supérieure représentée dans les trois puits étudiés comprend les dépôts qui couronnent le Burdigalien. Elle est formée de sédiments assez homogènes. A Cestas (bourg), entre 32,20 et 39,60 m de profondeur, sur une épaisseur d'environ 7 m, ce sont des sables coquilliers à grains assez grossiers mélangés à du calcaire gréseux. En Arjuzanx, les sédiments sont à peu près comparables à ceux de Cestas (bourg), mais ils sont plus épais. Compris entre 96 et 142 m de profondeur, ils ont ici une épaisseur de 48 m. A Saucats, entre 14,30 et 26 m, sur une épaisseur d'environ 11 m, il s'agit surtout de sables coquilliers plus ou moins chargés de glauconie. Ici, comme dans le cas de la phase marine inférieure, c'est en Arjuzanx que les dépôts sont les plus épais. La microfaune de Foraminifères, dans cette phase, est un peu moins riche que celle de la phase inférieure. L'espèce la plus caractéristique est *Nonion dollfusi* Cushman var. *cestasensis* Julius. Le reste de la faune est surtout composé de nombreux *Cibicides*, Rotalidae et Miliolidae. Toutes ces formes à affinités côtières, de même que la lithologie assez grossière, semblent indiquer que les sédiments de cette zone se sont constitués dans la région côtière. Par sa lithologie et par sa faune, le gisement de Saucats (Pont-Pourquey) doit se placer dans la phase marine supérieure.

Il ressort de l'ensemble des observations précédentes que le Burdigalien a un net caractère marin. La succession la plus complète a été rencontrée dans la région d'Arjuzanx (présence des trois phases), qui était relativement éloignée de la ligne du rivage. A Cestas, et surtout à Saucats, la plus grande proximité des côtes fait que la phase marine moyenne relativement profonde a disparu. Il n'y a plus alors que les deux autres phases nettement plus littorales. En outre, grâce aux forages, nous avons pu replacer les gisements dans la succession sédimentaire continue du Burdigalien, ce qui semble montrer qu'il n'est pas nécessaire de faire intervenir des âges géologiques (Burdigalien inf., moyen et sup.) pour expliquer les différences présentées par ces affleurements. Les formations burdigaliennes ne semblent donc évoluer que dans une mer unique en relation avec des modes de sédimentation différents.

Migrations et baguage des oiseaux
Incidences locales d'un hiver exceptionnement rigoureux (janvier 1960)

par P. Davant et J. Lahargue

Quand, le 1er janvier, le froid et la neige ont sévi subitement en Gironde, le nombre des oiseaux a considérablement augmenté. Fuyant ce froid et cette neige qui les chassaient de régions encore moins hospitalières mais jusque là favorisées par un temps plus clément, ils arrivèrent par bandes plus ou moins nombreuses, se posèrent épuisés n'importe où. Leur faiblesse éveilla sans doute la convoitise de chasseurs sans scrupules qui firent, malgré les lois, des hécatombes honteuses, incita des malheureux à profiter de l'aubaine, mais elle apitoya bien des gens qui transformèrent cuisine et garage en refuges réparateurs. Cette vague de froid, cette invasion insolite fournissent une occasion dont il faut profiter, d'attirer l'attention des amis des oiseaux sur le problème passionnant des migrations, et de leur permettre d'apporter une modeste et facile contribution à son étude.

Les hirondelles qui se rassemblent sur les fils électriques et disparaissent, le départ légendaire des cigognes qui quittent tous les ans leurs nids de la vallée du Rhin, les vols d'oies et de grues qui s'observent couramment au printemps et à l'automne, les palombières au sol et dans les arbres où les chasseurs attendent avec leurs appelants le passage des palombes, la raréfaction des petits oiseaux quand approche la mauvaise saison, sont autant de faits qui montrent qu'avant l'hiver bien des oiseaux changent de lieu de résidence. Aux premiers beaux jours, des vols de passage traversent notre ciel, nos buissons, nos forêts se peuplent de nouveau.

C'est à ces déplacements « aller et retour » liés aux saisons, que l'on donne le nom de « migrations », les termes de ces voyages étant d'une part la région où ces oiseaux migrateurs font leurs nids, se reproduisent, élèvent leurs petits au printemps et en été (on l'appelle à tort la « patrie »), d'autre part la région où ils se retirent pour passer la mauvaise saison (c'est la zone d'hivernage).

Ces deux zones peuvent être très éloignées l'une de l'autre, donnant lieu à des migrations spectaculaires du Nord de notre hémisphère aux régions tropicales ou équatoriales, ou plus proches, du Nord de l'Europe à la région méditerranéenne, plus tempérée; elles peuvent être contiguës, parfois intriquées plus ou moins. Cela permet de distinguer, parmi les oiseaux, les vrais migrateurs des migrateurs partiels. Certaines espèces ne quittent pas leur zone de nidification; mais alors qu'en période de reproduction les individus sont stables, occupant un territoire bien défini, en

dehors de cette période ils se déplacent à l'intérieur de la zone occupée par l'espèce, effectuent des parcours irréguliers, variables en amplitude et en direction : ce sont les erratiques. Enfin, très rares sont les oiseaux qui restent constamment à l'endroit où ils nichent : ce sont les sédentaires. (A ces trois dernières catégories appartenaient les victimes de la baisse soudaine de température et des chutes de neige l'accompagnant.)

Cette distinction en *migrateurs, migrateurs partiels, erratiques* et *sédentaires* n'a rien de systématique, car dans une même espèce s'observent des races géographiques très différentes quant à leur migration : telle espèce migrante en Europe orientale ne fera que des migrations partielles en Europe occidentale; des variations individuelles se présentent, en outre, pour des raisons inconnues : chez les grands migrateurs, comme les hirondelles, les cigognes, des individus échappent à la règle générale de l'espèce et hivernent au lieu de nidification.

Cette grande variabilité se retrouve dans tout ce qui a trait aux migrations et déroute l'observateur qui s'intéresse à ces déplacements. Tel oiseau, comme le martinet, quittera son aire de nidification en août, quand la saison est encore belle, tel autre traversera encore notre région en novembre. Telle espèce voyagera en formations organisées de peu d'individus (les grues), telle autre (les hirondelles) en bandes innombrables, obéissant comme à un signal. Certaines, qui se montraient sauvages et jalouses de leur individualité, se rassembleront en bandes hétérogènes groupant plusieurs espèces différentes devenues sociables pour le voyage; d'autres disparaîtront sans que l'on s'en rende compte, individu par individu. Quant à l'itinéraire suivi, il emprunte pour les uns des voies bien précises, localisées, tandis que pour les autres elles sont beaucoup moins bien définies; la direction de ces itinéraires varie elle aussi selon les espèces, et le déplacement s'accomplit soit de jour, soit de nuit, d'une traite ou par étapes. Enfin, augmentant encore la complexité, des vols importants d'oiseaux peuvent se manifester en dehors des périodes normales de migration, effectués par des espèces qui ne sont pas considérées habituellement comme migratrices; c'est ce que l'on a observé au mois de janvier, en liaison avec un hiver anormalement rigoureux, mais c'est ce que l'on a observé aussi l'été dernier (1959), en particulier dans notre région pour un passereau : le bec-croisé. Se nourrissant de graines de conifères (épicéa plus spécialement), cet oiseau vit dans les forêts de conifères des pays nordiques. Il est plus ou moins erratique, mais il lui arrive de quitter sa patrie pour envahir des pays parfois très éloignés où il s'installe pendant quelque temps et d'où il disparaît discrètement, sans vol de retour spectaculaire. Dans son cas, que l'on ne peut considérer comme une migration, on préfère parler d'invasion; la dernière invasion signalée en France, pour le bec-croisé, remonte à 1953. Quelques espèces sont connues pour se livrer à de telles invasions.

Pour essayer de voir clair dans un tel désordre, une telle diversité, les observations locales faites par les chasseurs, les naturalistes sur le terrain, les examens des collections ornithologiques locales ont une valeur qui ne doit pas être négligée, mais ne peuvent suffire. Les oiseaux qui passent en Gironde viennent-ils de Hollande, d'Allemagne, du Nord de la Finlande, ou plus modestement du Nord de la France ? Vont-ils en Espagne, en Afrique du Nord, poussent-ils jusqu'en Afrique équatoriale ou s'arrêtent-ils au Pays basque ou dans les Landes ?

Ces questions méritent d'être posées et résolues avant d'autres plus délicates : pourquoi les oiseaux migrent, qu'est-ce qui les pousse à quitter leur « patrie » et à y revenir, comment peuvent-ils accomplir leur voyage, suivre la direction voulue, retrouver la région, voire le nid quittés quelques mois auparavant ? Le « pourquoi », le « comment » des migrations mettent en jeu des problèmes physiologiques, pyschophysiologiques difficiles à résoudre, et l'on doit — pour le moment — se contenter d'hypothèses plus ou moins satisfaisantes qui laissent en place bien des points d'interrogation. D'où viennent les oiseaux, où vont-ils et plus spécialement d'où venaient, où allaient ceux qui se sont arrêtés chez nous cet hiver ? Il est possible d'en avoir une idée sûre grâce à une technique simple, vieille maintenant de plus d'un demi-siècle : le baguage.

I. — LE BAGUAGE DES OISEAUX

L'idée de marquer les oiseaux est ancienne, mais ce n'est qu'en 1890 qu'elle fut mise au point, systématisée, codifiée par le Danois Christian Mortensen. C'est lui qui utilisa des bagues légères en aluminium portant un numéro et une inscription tels que l'oiseau bagué tué, trouvé mort ou capturé vivant, la bague puisse revenir à celui qui l'avait mise en place et être identifiée par lui (fig. 1 et 2).

C'est ce procédé du baguage qui est toujours utilisé et apporte des renseignements précieux aux ornithologistes travaillant en collaboration. Les migrations ignorant les frontières, les résultats du baguage ne prennent de l'intérêt que si celui-ci est entrepris sur le plan international, s'il y a coordination entre les différents pays, même les divers continents.

Dans chaque pays, le travail est organisé et dirigé par un (ou plusieurs) Centre d'Etude des Oiseaux qui fabrique et distribue les bagues (fig. 3), reçoit les bagues récupérées quelle que soit leur origine, centralise la documentation, échange les renseignements avec les Centres étrangers, forme des spécialistes et leur fournit les moyens de collaborer efficacement. Si les recherches ornithologiques sont très poussées en Allemagne, Grande-Bretagne, Pays Scandinaves, U. S. A., elles sont très en retard en France où l'organisme qui en est chargé n'existe en fait que depuis 1954 : c'est le C. R. M. M. O. (Centre de Recherches sur les Migrations des Mam-

mifères et des Oiseaux) rattaché au Muséum, les premiers essais faits par Bourdelle pour créer un centre spécialisé remontant en 1929.

La technique du baguage exige donc trois phases, deux sur le terrain : la mise en place des « marques » par des spécialistes agréés, la récupération de ces marques au hasard des captures; la troisième administrative, effectuée par les Centres eux-mêmes : rassemblement des fiches de tous les oiseaux bagués sur le terri-



Fig. 1.



Fig. 2.

toire correspondant depuis la création du Centre, rassemblement des bagues trouvées suivi de la transmission au Centre étranger émetteur, le cas échéant, lequel répond en échange en envoyant les renseignements correspondants sur la mise en place de ces bagues, la date, le lieu, etc. (modèles reproduits pp. 94 et 101). Chaque Centre recueille ainsi et accumule une documentation considérable qui est ensuite dépouillée, utilisée, interprétée par les spécialistes. C'est ainsi qu'en 1958 la France possédait 150 000 fiches, mais la seule station allemande de Rossiten en avait 2 millions dans ses archives.

SEXE ♂ | NOM Turdus pilaris

BAGUE : K BUDAPEST MADARTANI 83572 BR

LIEU DE BAGUAGE BUDAPEST VAROSLIGET 47°3I N/ IX I9°06 E	LIEU DE REPRISE BORDEAUX 44°50 N/ 0°34 W (Gironde)
bagué par temps distance I550 km observations	signalé sous le nom grive litorne conditions de reprise trouvé morte par Mr Perrou, 7 rue Kyrié, Bordeaux tr par Sud Ouest
DATE DE BAGUAGE : I7 JANVEER I959	DATE DE REPRISE : 2I JANVIER I960

Avec les remerciements du C.R.M.M.O., MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
55, Rue de Buffon - PARIS (V^e)

Exemplaire pour le bagueur — Copy for the ringer

Mod 3 — Paris, I A C (12-59) rr 18

Fiche-réponse envoyée par le Centre National au bagueur ou à « l'informateur » qui lui a transmis une bague récupérée.

A. — Mise en place des « marques »

Si les bagues placées sans trop serrer sur le tarse sont les marques les plus utilisées, dans certains cas on peut aussi employer agrafes (aile) ou peinture.

Le marquage est réalisé par des collaborateurs bénévoles du Centre National, chasseurs désintéressés ou naturalistes dont la connaissance des oiseaux est reconnue; ce personnel est muni d'une autorisation spéciale (carte de « bagueur ») lui permettant de capturer les oiseaux vivants en tout temps, même en dehors des périodes où la chasse est autorisée. Les captures se font soit au nid, pour les jeunes, soit par piégeage pour les adultes (pantes, filets verticaux dits « japonais », filets « canon »), parfois des drogues sont employées pour les grands oiseaux dont la capture est difficile. Il existe dans certains pays des stations fixes de baguage, parfois équipées d'un matériel très important spécialement étudié; la plus importante est celle d'Helgoland, pour l'Allemagne. De telles stations servent aussi à la formation des bagueurs. En France, il en existe une, modeste mais efficace grâce à la ténacité du personnel du C. R. M. M. O., dont le Directeur est M. Etchecopar; elle est installée sur l'île d'Ouessant et tous les étés sont organisés (sous la dynamique et compétente direction de M. Julien) des stages de baguage ouverts à tous ceux qui aiment la nature et les oiseaux.

La progression du nombre des oiseaux bagués au cours de ces stages d'Ouessant, depuis leur création, montre que les efforts des organisateurs ne sont pas vains :

Stages	1955	451	oiseaux bagués
—	1956	494	— —
—	1957	1 290	— —
—	1958	2 391	— —
—	1959	2 750	— —

représentant une centaine d'espèces.

Chaque bagueur est tenu de remplir des imprimés sur lesquels sont portés, à côté des numéros des bagues mises en place, la date, le nom précis de l'oiseau bagué, son sexe, son âge (jeune, immature, adulte), le lieu et, si nécessaire, quelques observations complémentaires. Ces listes sont transmises directement, ou par l'intermédiaire des centres régionaux (Biarritz pour notre région), au Centre National.

B. — Récupération des bagues

Elle est, bien sûr, très aléatoire. Par qui est-elle faite ?

— Par les bagueurs eux-mêmes; parmi les oiseaux qu'ils capturent, certains peuvent avoir été déjà bagués. Le cas est alors très intéressant, car ces oiseaux sont relâchés et continuent leur migration, risquant d'être à nouveau capturés par la suite; à Ouessant, sur les 4 600 oiseaux capturés de 1951 à 1958, 18 étaient déjà bagués.

— Par les chasseurs au fusil ou aux filets.

— Par des promeneurs, des cultivateurs, après mort naturelle.

Mais récupérer une bague n'a d'intérêt que si le numéro porté par celle-ci parvient au service compétent. Cela demande une éducation de la population, qui reste à faire chez nous.

Le pourcentage des reprises est très faible : on évalue que, suivant les espèces, 8 à 15 % des bagues portées par du gibier sont récupérées, tandis que pour celles placées sur des oiseaux non chassés, les pourcentages tombent, oscillant entre 2 % à 1 p. 1 000. Ainsi, sur les 4 600 bagues mises à Ouessant de 1951 à 1958 (surtout petits passereaux), 11 seulement sont revenues au C. R. M. M. O. après captures soit en France, soit à l'étranger.

Toute bague trouvée devrait parvenir à un responsable départemental ou local qui établit une fiche de capture ou avis de reprise indiquant le numéro de la bague, le nom de l'oiseau, la date, le lieu, les conditions de la capture, transmet au Centre National qui, si la bague est d'origine étrangère, en informe à son tour le Centre émetteur intéressé.

Le rendement ne peut être qu'infime, mais il faudrait essayer de l'améliorer en évitant que des bagues récupérées soient cependant perdues par ignorance. Des campagnes de presse, des articles dans

les revues de vulgarisation, des affiches devraient attirer l'attention de tous ceux qui, sans effort, pourraient devenir des auxiliaires précieux.

Une vague de froid comme celle que nous venons de subir est une occasion inespérée, dont il ne faut pas manquer de profiter. Les appels parus dans la presse prouvent qu'au moins, dans ces circonstances inhabituelles, les lecteurs sont réceptifs et que des directives sont les bienvenues. (Nous ne saurions trop remercier M. Achéritéguy de la spontanéité avec laquelle il a déclenché, dans le journal *Sud-Ouest*, la campagne pour la protection des oiseaux affaiblis et la récupération et la transmission des bagues.)

II. — QUELQUES APPORTS DUS AU BAGUAGE DANS LA CONNAISSANCE DES OISEAUX

Outre la route des migrations, le baguage a permis de résoudre certains problèmes, de répondre à certaines questions que nous nous contentons de citer :

— *Vitesse en vol.* — 200 km à l'aller, 400 au retour par jour pour les cigognes.

— *Influence de l'âge sur l'instinct migrateur.* — C'est le baguage qui a permis de savoir que si la chouette Effraie peut être considérée comme sédentaire, ses jeunes peuvent s'éloigner du nid de plus de 700 km.

— *Longévité des oiseaux.* — Une hirondelle a été reprise seize ans après avoir été baguée; un héron, vingt ans; un goéland, vingt-six ans; une mésange, six ans; un étourneau, neuf ans; ces chiffres sont peut-être exceptionnels mais n'en sont pas moins intéressants.

— *Distance entre nid et lieu de chasse.* — Un Puffin, bagué en Angleterre en train de nicher, donc en dehors de tout déplacement migratoire, le 15 avril 1938, a été repris à Bordeaux le 5 juin suivant.

— *Fidélité ou infidélité au lieu de naissance.* — La deuxième étant probablement liée à des mariages, sur les lieux d'hivernage, avec des oiseaux d'une autre région : hirondelle baguée en Angleterre, retrouvée en Norvège; Col-vert bagué aussi en Angleterre et retrouvé en Pologne.

— *Fidélité conjugale, longévité des couples étudiées grâce à des bagues colorées visibles à la jumelle sans qu'il soit besoin de capturer les oiseaux*, autant de renseignements dus aux fiches soigneusement remplies, rigoureusement classées dans les Centres, échangées d'un pays à l'autre.

Enfin, c'est le baguage qui va permettre d'aborder expérimentalement et non plus par de simples observations le mystère encore entier des migrations.



Fig. 3.
Quelques échantillons de bagues reçues.

III. — CAPTURES EFFECTUÉES DANS LA RÉGION EN JANVIER 1960

Si quelques bagues recueillies nous étaient signalées avant que nous ne lancions un appel dans les journaux locaux, leur nombre a relativement augmenté ensuite. La plupart des réponses venaient du département, certaines des départements limitrophes (Charente-Maritime, Lot-et-Garonne, Landes).

Le bilan des bagues récupérées est le suivant, arrêté au 5 février :

102 bagues provenant de 14 stations européennes, portées par 25 espèces différentes, trouvées dans 46 communes.

Le tableau suivant donne le détail de ces captures.

La carte des communes où elles ont été effectuées, surtout dans les vallées de la Garonne et de la Gironde, correspond aux observations faites sur la direction des oiseaux en vol dans les environs : la plupart de ces vols étaient orientés vers le Sud-Est. Quelques captures non mentionnées sur le tableau, hors du département, en Charente-Maritime et dans les Landes, s'ajoutant aux captures faites sur le Bassin d'Arcachon, montrent que d'autres vols, suivant le littoral, empruntaient une direction Nord-Sud.

Mais plus intéressantes encore ont été les captures d'oiseaux vivants, facilitées par l'épuisement dû au froid et au manque de nourriture. Un certain nombre de ces oiseaux, dont certains avaient été hébergés et revigorés durant plusieurs jours par des personnes compatissant à leur détresse, ont pu être bagués avant de recouvrer la liberté.

L'un de nous (R. D.), grâce à ses installations de pantes à Gazinet, a pu placer 107 bagues, tandis que, parmi les oiseaux recueillis, 3 étaient bagués à Eysines, 40 à Ambès, 13 à Cars et Blaye.

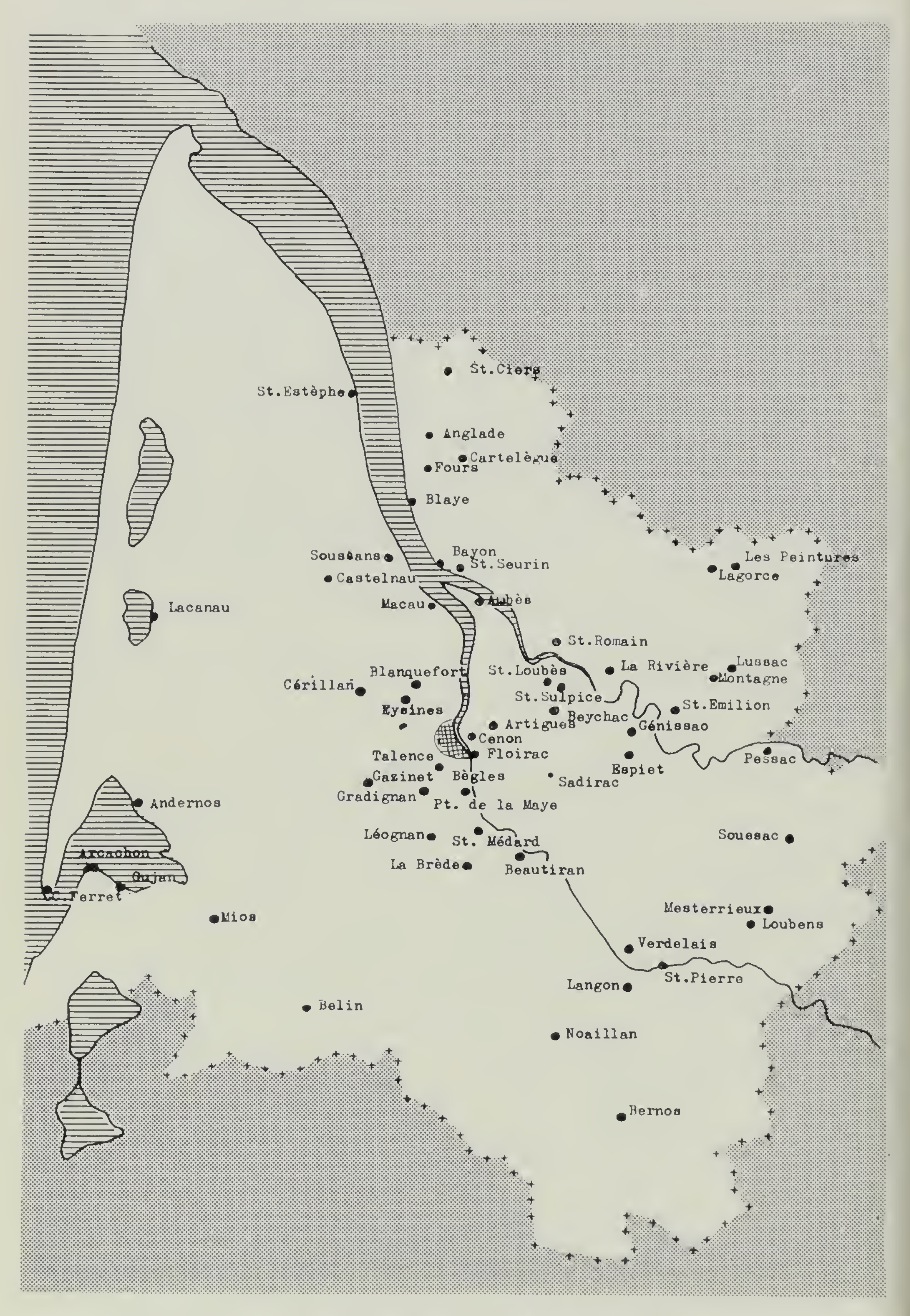
7 oiseaux déjà bagués ont pu reprendre leur vol. L'un de ceux-ci, un pinson, ainsi qu'en témoigne la fiche ci-après (p. 101) aurait parcouru 2 430 km [1].

Ces chiffres auraient pu être beaucoup plus importants si nous avions pu répondre à tous les appels, mais le manque de temps et les distances trop grandes ont fait que beaucoup d'oiseaux ont été relâchés sans que nous puissions nous en occuper. Néanmoins, si modestes qu'ils soient, les résultats de cette campagne exceptionnelle méritaient d'être signalés, ne serait-ce que pour remercier tous ceux qui, en nous répondant, ont collaboré à une entreprise scientifique qui ne peut aboutir que parce qu'elle est mondiale et qu'elle compte sur l'aide de chacun.

---

(1) En supposant un parcours en ligne droite, ce qui est rare.

Oiseaux bagués ayant été trouvés ou tués en janvier 1960	Helgoland	Radolfzell	Bruxelles	Paris	Grande-Bretag	Hollande-Leid	Hollande-Arnh	Hongrie	Finlande	Norvège	Suède	Danemark	Tchécoslovaqu	Moscou	Total
Bécasseau Maubèche ...	»	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1
Bergeronnette tête noire.	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1
Bouvreuil	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1
Bruant (indéterminé)...	»	»	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1
Canard (indéterminé)...	»	»	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»	»	»	1
Col-vert	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»	»	1
Etourneaux	2	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	1	6
Grives musiciennes	2	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	»	1	4
Grives Litorne	»	»	»	»	»	»	»	1	1	»	1	»	»	»	3
Grives Mauvis	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	2
Hérons cendrés	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	1
Linottes	1	»	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2
Merles	»	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2
Mésanges	»	1	»	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2
Moineau	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1
Mouettes	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	1	»	»	»	2
Ortolan	»	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1
Pinsons	6	2	6	»	»	1	»	»	1	1	»	»	1	8	26
Pinsons des Ardennes..	3	3	3	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2	11
Pinson gros bec	»	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1
Sarcelles d'hiver	»	»	1	»	3	3	»	»	»	»	»	»	»	»	7
Tarins	2	1	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	4
Vanneau	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	1
Verdiers	»	»	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2
Chardonneret	»	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1
Non déterminés	4	»	9	2	»	»	»	»	»	»	»	1	1	»	17
Total	23	14	24	4	4	5	1	1	4	1	3	1	4	13	102



Carte des lieux de capture.

CENTRE DE RECHERCHES SUR LES MIGRATIONS
DES MAMMIFÈRES ET DES OISEAUX

(CENTRE RÉGIONAL DE BIARRITZ)

C. E. R. S.
ATALAYE
B.P. 28 BIARRITZ
TÉL. 402.59

Monsieur DAVANT
Gazinet-Gironde

M

Nous sommes heureux de vous donner les renseignements concernant le baguage d'un pinson porteur de la bague Hki k 56 156 dont vous nous avez signalé la reprise

Cet oiseau a été marqué ~~au nid, jeune~~, adulte, le 1 - 10 - 1959 à Kristinestad

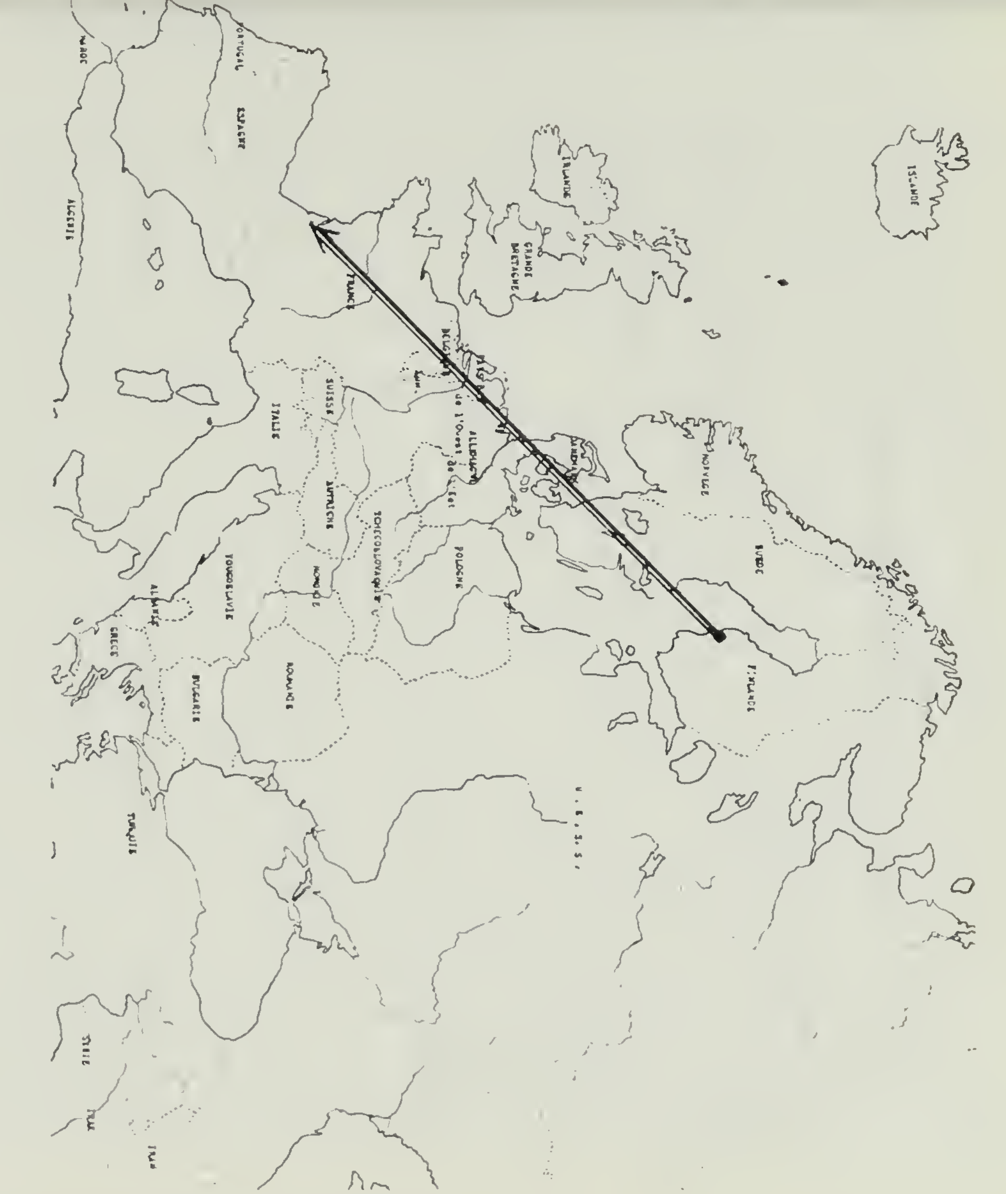
distance parcourue 2430 kms temps : 3 mois 14 jours.
(voir carte au dos)

Nous vous serions reconnaissant de bien vouloir nous signaler toute autre capture d'oiseau bagué dont vous pourriez avoir connaissance avec les détails exacts sur la date et le lieu de reprise

Ces renseignements sont précieux pour l'étude des migrations et autres particularités de la vie des oiseaux.

Veuillez agréer, M l'expression de mes sentiments très distingués.

Le Directeur du Centre d'Études
et de Recherches Scientifiques
Chef du Centre Régional de Baguage
de Biarritz.



Fiche (modèle spécial du Centre régional de Biarritz) concernant un pinson bagué capturé vivant par M. Carrère, le 15 janvier 1960, et relâché le 21.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

CHOPARD (L.), BERTIN (L.), BERLIOZ (J.) & LAURENT (P.). — Les migrations animales. Edit. Gallimard, 1942.

DORST (J.). — Les migrations des oiseaux. Edit. Payot, 1956.

GRASSÉ (P.). — Les oiseaux. Tome XV du Traité de Zoologie. Edit. Masson, 1950.

PETERSON (R.). — Guide des oiseaux d'Europe. Edit. Delachaux & Niestlé, 1957.

PENN AR BED. — *Bulletin trimestriel de la Société pour l'Etude et la Protection de la Nature en Bretagne.*

NOTA. - Les personnes qui désirent des renseignements sur le baguage et les stages d'Ouessant peuvent s'adresser au :

C. R. M. M. O.,
Muséum National d'Histoire Naturelle,
55, rue de Buffon - Paris (5e).

Les Champignons, sources de médicaments

par H. Lautie

Longtemps source très modeste de drogues secondaires, les champignons ont acquis depuis la dernière guerre une importance considérable. Nombreux sont ceux qui se montrent capables d'effectuer des synthèses partielles asymétriques et sont utilisés à ce titre dans la recherche et l'industrie des médicaments. Il existe désormais des manuels de Mycologie industrielle qui dépassent largement l'étude des levures fermentaires.

Claviceps purpurea fournit des substances de base pour l'industrie pharmaceutique qui prépare à partir d'elles des drogues d'actions très diverses : ocytocique, parasympatholytique, hallucinogène. Plus importantes encore, des Aspergillacées conduisent directement à des corps médicamenteux antibiotiques importants tels que les pénicillines et la griséofulvine. Cette dernière est remarquablement mycologique puisque, d'origine fongique, elle se montre active dans des mycoses végétales et humaines.

Réunion du 5 mars 1960

Présidence de M. le Docteur A. BAUDRIMONT, ancien Président.

Communications. — Mme M. SÉRONIE-VIVIEN : Macrofaune sénonienne en Aquitaine septentrionale.

M. MESPLÈDE : Sur quelques champignons habituellement confondus : *Lactarius volemus* et *L. rugatus, Russula queletii* et *R. torulosa.*

Macrofaune sénonienne en Aquitaine septentrionale

par Micheline Séronie-Vivien

Au printemps 1958, de grands travaux ont été entrepris pour le compte de Gaz de France. Ils avaient pour but le creusement d'une tranchée de 2 m environ de profondeur, traversant le Bassin d'Aquitaine, de Lacq à Chazelle, près d'Angoulême. Elle était destinée à recevoir des conduites de gros calibre pour le transport du gaz naturel vers le centre de la France.

Cette tranchée, de tracé à peu près rectiligne, a entamé des terrains d'âge varié. Seuls nous ont intéressé ceux du Sénonien; ils ont été traversés de Saint-Vincent-Jalmoutiers, en Dordogne, au Pontaroux, en Charente.

L'étude complète et stratigraphique des formations sénoniennes rencontrées faisant l'objet d'une autre communication (1), le présent travail est surtout paléontologique. L'ampleur des travaux effectués a permis, en effet, la récolte d'une macrofaune assez variée.

Les groupes paléontologiques seront examinés successivement, en comparant, pour chacun d'eux, les espèces récoltées avec celles citées dans les différents mémoires consacrés à cette région; ceci afin d'en reconnaître l'intérêt stratigraphique, écologique ou paléogéographique.

BRACHIOPODES

C'est dans les niveaux du Coniacien supérieur et du Santonien inférieur qu'ils ont été récoltés.

Leur test est en général bien conservé. Cette conservation est due sans doute à une silicification.

Les espèces suivantes ont été déterminées :

— Une forme à rapprocher de *Terebratula nanclasi* COQ.;
— Une forme à rapprocher de *Terebratulina arnaudi* COQ.;

---

(1) *Soc. Géol. franç.*, séance du 7 mars 1960.

— Mais la plupart appartient au groupe de *Rhynchonella vespertilio* D'ORB. :

Rhynchonella vespertilio D'ORB. typique;

Rhynchonella octoplicata D'ORB. que Mlle FAGE [5] ne considère que comme une variété de la précédente.

Stratigraphie :

COQUAND considérait *Rhynchonella vespertilio* comme absolument caractéristique du Santonien. ARNAUD [1] et, après lui, DE GROSSOUVRE [7] ont fait remarquer qu'elle apparaît déjà dans le Coniacien.

Effectivement, si nous l'avons trouvée en abondance dans les affleurements santoniens, quelques spécimens ont été recueillis dans le Coniacien supérieur.

Quant à *Rhynchonella octoplicata,* citée du Turonien et du Campanien, elle a été trouvée ici dans le Coniacien supérieur.

COELENTERES

Quelques beaux échantillons de *Cyclolites* ont été récoltés dans les couches maëstrichtiennes.

ECHINODERMES

Dans la presque totalité des calcaires échantillonnés, l'étude micrographique a révélé la présence de nombreux fragments de tests d'Echinodermes, souvent très roulés et réduits à l'état de gravelles. Par contre, la récolte de tests entiers d'oursins s'est faite presque uniquement dans les terrains santoniens.

Les formes suivantes ont été reconnues :

Orthopsis miliaris COTT.;

Cyphosoma magnificum AGAS.;

Cyphosoma microtuberculatum COTT.

Quelques échantillons du Campanien n'ont pu être déterminés spécifiquement. Ils sont du genre *Micraster.*

Stratigraphie :

Ces Echinodermes n'ont pas une très grande valeur stratigraphique.

ARNAUD [1] signale *Orthopsis miliaris* pour sa remarquable extension verticale.

Les deux espèces de *Cyphosoma* seraient santoniennes d'après cet auteur [1], tandis que DE GROSSOUVRE [7] donne à l'une d'elles *(magnificum)* une répartition allant jusqu'à la base du Maëstrichtien.

GASTROPODES

La faune de Gastropodes est peu variée et peu abondante dans l'ensemble. Les échantillons sont réduits à l'état de moules internes qui ne permettent que rarement une détermination spécifique.

On peut citer :

Leptomaria sp.;
Tylostoma sp.;
Nerinea mumia Coq.

Stratigraphie :

Tous ces spécimens ont été trouvés soit dans le Coniacien *(Tylostoma* et *Nerinea),* soit dans le Santonien *(Leptomaria).* Dans la partie inférieure de l'étage santonien, une zone contenant d'assez nombreux *Leptomaria* a pu, en effet, être reconnue. Ceci est tout à fait en accord avec les listes de faune données par Arnaud [1], qui ne cite des *Leptomaria* (sous le nom de *Pleurotomaria*) que dans le Coniacien et le Santonien.

LAMELLIBRANCHES (sauf Inocérames)

Sont en général sous forme de moules internes, ce qui en limite la détermination au genre. Seuls quelques-uns, de forme particulièrement caractéristique, ont pu être déterminés spécifiquement. Les ostracées, très nombreuses, ont surtout été notées pour reconnaître des bancs et des zones sur le terrain.

Par contre, les autres genres ne se trouvent qu'à l'état dispersé, seuls les gros *Cardium* ont été trouvés relativement groupés en un même niveau.

On peut noter la présence de :

Arca sp.;
Cardium sp.;
Janira quadricostata d'Orb.;
Lima maxima d'Archiac;
Lima santonensis d'Orb.;
Myoconcha supracretacea d'Orb.;
Pholadomya royana d'Orb.;
Pycnodonta vesicularis (Lmk.);
Rogeria dufrenoyi (d'Orb.) Freneix;
Spondylus santonensis d'Orb.;
Venus archiaciana d'Orb.;
Venus subplana d'Orb.

Stratigraphie :

La plupart de ces espèces sont signalées par les auteurs comme ayant une extension stratigraphique assez grande, à l'intérieur du Sénonien s'entend.

INOCÉRAMES

Si l'on se réfère à la littérature, il semble que les espèces d'Inocérames trouvées en Aquitaine-Nord, et plus particulièrement en Charente, sont assez nombreuses. Mais après une nécessaire mise

au point, on peut vite se rendre compte que leur nombre est en réalité assez réduit.

En effet, des synonymies, ou plutôt de mauvaises déterminations, ont multiplié les espèces. En résumé, il resterait trois formes (J. SORNAY [10]) :

I. impressus D'ORB., cité par D'ORBIGNY, COQUAND et DE GROSSOUVRE;

I. goldfussi D'ORB., signalé par D'ORBIGNY et COQUAND;

I. balticus BOEHM, auquel il faut identifier l'*I. lamarck* RÖM., cité par COQUAND, l'*I. crispi* (ou *cripsii* (2)) de DE GROSSOUVRE et même peut-être l'*I. regularis* signalé par COQUAND et D'ORBIGNY.

En ce qui concerne nos échantillons, ils se rapprochent des espèces suivantes :

Inoceramus heberti var. *iberica* HEINZ;
Inoceramus sp. groupe *balticus;*
Inoceramus cf. *goldfussi* D'ORB.;
Haenleinia flexuosa VON HAEN.;
Inoceramus (sous-genre *Haenleinia)* nov. sp.

Stratigraphie :

Nos échantillons ont tous été récoltés dans le même niveau campanien. L'âge campanien supérieur en est confirmé, puisque DE GROSSOUVRE [7] cite ses deux espèces *(crispi* et *impressus)* dans la zone P 3 (3) (zone à *Hoplites vari)* qui représente le Campanien supérieur, selon les notions généralement admises.

La présence d'*I. balticus,* dont l'apparition caractérise une zone du Campanien inférieur (zone à *Placenticeras bidorsatum),* n'apporte pas de contradiction, puisque cette espèce voit son extension verticale se poursuivre jusqu'à la base du Maëstrichtien selon SEITZ [9].

Paléoécologie et paléogéographie :

Les formes récoltées jusqu'à ce jour en Aquitaine montreraient certaines affinités avec la Mésogée.

Ceci est confirmé par ce que nous avons pu constater.

En effet, à côté de formes se rattachant aux espèces classiques d'Allemagne *(balticus),* ou propres au Bassin d'Aquitaine *(goldfussi),* on peut noter la présence d'espèces à affinités espagnoles *(heberti* var. *iberica),* ou même malgaches puisque *Inoceramus (Haenleinia)* nov. sp. serait très proche d'une espèce encore inédite de Madagascar.

---

(2) Ainsi orthographié dans le texte de DE GROSSOUVRE [7].

(3) Nous utilisons ici la nomenclature des zones stratigraphiques du Sénonien, définies par ARNAUD [1] et reprises plus tard par DE GROSSOUVRE [7].

CÉPHALOPODES

Nous n'avons retrouvé qu'un nombre assez restreint de toutes les espèces citées dans la littérature. Cependant, les spécimens récoltés présentent un réel intérêt, ce sont :

Eutrephoceras desertorum Zittel;
Nautilus (Eutrephoceras) fleuriausi d'Orb.;
Placenticeras syrtale Mort.;
Pachydiscus stobaei Nilss.;
Tissotia robini Thioll.;
Peroniceras sp.

Stratigraphie :

Eutrephoceras desertorum Zittel, qui caractérise le Maëstrichtien, a été trouvé dans les calcaires à Orbitoïdes de la zone Q.

Nautilus (Eutrephoceras) fleuriausi d'Orb. a une extension verticale qui va du Coniacien au Campanien; il n'a donc pas une grande valeur stratigraphique. Nous l'avons trouvé dans le Campanien supérieur (zone P 3).

Pachydiscus stobaei Nilss. apparaît au début du Campanien et s'éteint avec cet étage. Nous l'avons trouvé au même niveau que les Inocérames et *N. fleuriausi,* c'est-à-dire dans la zone P 3.

Placenticeras syrtale Mort. se rencontre dans le Santonien dont il est caractéristique (zone à *Pl. syrtale*). Il a été récolté dans les couches du Santonien inférieur (M 1). Cette attribution stratigraphique est confirmée par la présence, au même niveau, d'un ensemble faunistique signalé par de Grossouvre [7] dans cette zone M 1 *(Cyphosoma, Salenia, Rh. vespertilio).*

Tissotia robini Thioll. est caractéristique du Coniacien inférieur et moyen, et plus particulièrement de la zone L 1.

Peroniceras est un genre coniacien. L'absence de détermination spécifique ne permet pas de préciser davantage.

Ces deux fossiles ont été trouvés dans les calcaires durs à Bryozoaires qui constituent la zone moyenne du Coniacien (L 1).

Paléogéographie :

La présence d'*Eutrephoceras desertorum* Zittel, forme maëstrichtienne caractéristique d'Afrique du Nord, montre que les faunes du Bassin d'Aquitaine auraient, à cette époque comme au Campanien, des affinités mésogéennes.

CONCLUSIONS

On peut souligner le gros intérêt que présentent, pour le géologue, des travaux de l'envergure de ceux qui ont été effectués pour le transport du gaz de Lacq.

Les affleurements artificiels permettent d'observer en continuité la succession stratigraphique des couches de terrains. En effet, dans cette région surtout, les affleurements naturels sont rares et ne permettent qu'une étude sporadique.

D'autre part, les moyens mis en œuvre, pelles mécaniques à grande puissance, permettent le concassage d'un énorme volume de roche au sein duquel la récolte d'une macrofaune est alors possible. Dans les conditions habituelles d'affleurement, les découvertes de gros fossiles bien dégagés sont extrêmement rares.

Il est bon de rappeler, d'ailleurs, que la plupart des faunes citées par ARNAUD [1] puis étudiées à nouveau par DE GROSSOUVRE [7] ont été recueillies à l'occasion de grands travaux du Génie Civil : construction de voies de chemin de fer (de 1877 à 1900 environ).

La découverte et la détermination d'Inocérames et de Céphalopodes étaient particulièrement appréciables (1). Les espèces ainsi reconnues permettent, par comparaison avec les échelles stratigraphiques classiques, d'étalonner sur des bases solides les microfaunes de Foraminifères, d'Ostracodes et de Bryozoaires.

Au point de vue paléogéographique, il faut faire ressortir l'importance de la présence de fossiles tels que *I. heberti* var. *iberica* HEINZ ou *Eutrephoceras desertorum* ZITTEL qui indiquent l'existence d'apports méridionaux et marquent les affinités mésogéennes du Bassin d'Aquitaine au Campanien et au Maëstrichtien.

BIBLIOGRAPHIE

1. ARNAUD (H.) (1877). — Mémoire sur le terrain crétacé du Sud-Ouest de la France. *Mém. Soc. Géol. franç.*, 2e sér., **10.**
2. BASSE DE MÉNORVAL (E.) & SORNAY (J.) (1959). — Généralités sur les faunes d'Ammonites du Crétacé supérieur français. *Comptes rendus du Congrès des Sociétés savantes de Paris et des Départements, tenu à Dijon en 1959, section Sciences, sous-section Géologie, Colloque sur le Crétacé supérieur français*, pp. 7 à 26.
3. COLLIGNON (M.) (1959). — Corrélations sommaires entre les dépôts du Crétacé supérieur de Madagascar et ceux d'Europe occidentale, en particulier de la France. *Ibid.*, pp. 41 à 52.
4. COQUAND (H.) (1858). — Description physique, géologique, paléontologique et minéralogique du département de la Charente.
5. FAGE (G.) (1934). — Les Rhynchonelles du Crétacé supérieur des Charentes. *Bull. Soc. Géol. franç.*, 5e sér., **4,** 433-441, pl. XXIII.

---

(1) Les déterminations des Inocérames et des Céphalopodes ont été faites respectivement par MM. J. SORNAY et M. COLLIGNON que nous tenons à remercier.

6. FRENEIX (S.) (1959). — Lamellibranches du Crétacé supérieur de France (Protobranches, Prionodontes, Dysodontes [pars]). *Comptes rendus du Congrès des Sociétés Savantes de Paris et des Départements, tenu à Dijon en 1959, section Sciences, sous-section Géologie, Colloque sur le Crétacé supérieur français*, pp. 175 à 248.
7. GROSSOUVRE (A. DE) (1901). — Recherches sur la Craie supérieure en France. *Comptes rendus du Congrès des Sociétés Savantes de Paris et des Départements, tenu à Dijon en 1959, section Sciences, sous-section Géologie, Colloque sur le Crétacé supérieur français*, pp. 661 à 669.
8. ORBIGNY (A. D') (1842). — Paléontologie française. Terrains crétacés. *Mémoire pour servir à l'explication détaillée de la carte géologique détaillée de la France*, Paris, Impr. Nat.
9. SEITZ (O.) (1956). — Über ontogenie, variabilität und biostratigraphie einige Inoceramen. *Palaont. Z.*, 30, *Sonderherft*, 3-6, Stuttgart.
10. SORNAY (J.) (1959). — Les faunes d'Inocérames du Crétacé supérieur

Sur quelques champignons habituellement confondus: *Lactarius volemus* et *L. rugatus*, *Russula queletii* et *R. torulosa*

Par M. Mesplède

L'auteur fait d'abord un compte rendu détaillé de l'excursion mycologique du 25 octobre 1959 à Gradignan, qui fut particulièrement fructueuse. De très nombreuses espèces comestibles ou d'intérêt botanique furent récoltées. M. MESPLÈDE rappelle également qu'à cette même époque, la Société mycologique de France tenait à Paris son exposition annuelle; en raison d'une sécheresse sans précédent de l'automne dans la région parisienne, l'exposition ne put ouvrir ses portes que grâce à l'envoi de plusieurs centaines d'échantillons expédiés par les mycologues bordelais. M. MESPLÈDE se fait l'interprète de nos collègues parisiens pour remercier la Société Linnéenne de cet envoi et se félicite des excellentes relations entretenues entre mycologues bordelais et parisiens.

Il attire ensuite l'attention sur les caractères distinctifs de quelques espèces qui peuvent être facilement confondues :

CARACTÈRES DISTINCTIFS ET COMPARATIFS

Lactarius volemus	*Lactarius rugatus*
Lactaire à lait abondant (vache ou vachette).	Lactaire rugueux.
Chapeau d'un beau fauve orangé ou jaune d'or, avec des taches brun-rouge vers le milieu, involuté au début. Surface sèche, plutôt mate, plus ou moins veloutée, parfois tomenteux.	Chapeau orangé clair à orangé fauve. Surface finement pruri-gineuse, pubescente à la loupe. Marge le plus souvent assez densément ridée ou réticulée plus concentriquement que radialement.

Lactarius volemus

Lames crème ivoire se tachant de brun au froissement, épaisses et distantes, orangées.
Chair brunissante.
Lait abondant, blanc et doux.
Odeur de topinambour en train de cuire, de hareng, de *Russula amaena*, d'*Hygrophorus eburneus*.
Spores globuleuses, réticulées, à long réseau amyloïde.
Cystides hyméniennes nombreuses, longues, acuminées, à membrane épaisse.
Bois en été et surtout hétraies.
Comestible.

Lactarius rugatus

Pied concolore au chapeau ou plus clair.
Lames ne brunissant pas au froissement, que très lentement et même ne brunissant pas sensiblement.
Lait abondant, blanc et doux.
Pas d'odeur ou faible odeur.
Spores elliptiques cristulées, réticulées.
Pas de cystides.
Sous feuillus.
Fréquent dans le Bordelais.
Comestible.

Russula queletii
Russule de Quélet.

Champignon assez fragile.
Chapeau violet pourpre foncé pouvant se brouiller d'ocre, de brun, de verdâtre et de rose carmin. Se décolore par temps de pluie, peut alors apparaître blanc grisâtre, olivâtre ou glauque.
Pied pourpre violacé ou rose.
Lames peu serrées, d'abord blanches, puis blanc de cire, enfin crème quand les spores sont mûres. Par temps sec, elles se tachent de gris verdâtre.
Chair de teinte grisâtre caractéristique, poivrée, brûlante, odeur un peu écœurante. Après cuisson, d'une amertume intolérable.
Surtout en altitude, à partir de 500 m, sous Epicéas et en terrain calcaire.

Russula torulosa
Russule toruleuse.

Champignon assez ferme.
Chapeau pourpre violeté, noirâtre vers le centre lavé de violacé, visqueux par l'humidité, brillant par le sec; nettement strié sur la marge chez l'adulte, revêtement adné.
Chair sous-cuticulaire rougeâtre, blanche aux morsures des insectes.
Pied rouge violacé.
Lames serrées, blanches au début, décurrentes à la vieillesse.
Chair blanche, odeur de pomme, surtout sous les lames et à la cueillette des exemplaires pas trop âgés. Saveur légèrement piquante.
Propre aux pins en plaine. Fréquente en Bordelais.

Assemblée générale du 2 avril 1960

Présidence de M. le Docteur A. BAUDRIMONT, ancien Président.

M. DAGRÉOU rend compte de la situation financière de la Société à la fin de l'année 1959. L'Assemblée donne quitus à son Trésorier pour les comptes qu'il présente, et par la voix de son Président elle le remercie du soin qu'il apporte à la gestion de ses finances.

Le programme des excursions botaniques est ensuite fixé pour le printemps et l'été 1960.

Communication. — M. DELSOL : Quelques répercussions endocriniennes du jeûne alimentaire prolongé chez *Rana esculenta*. - Phénomène de pseudohypophysectomie.

Excursion. — Dimanche 24 avril, à Saint-Médard (Moulin du Thil). Commissaire : M. MASSARD.

Exposé et démonstration par M. le Professeur LAUBIE, à la Faculté de Médecine et de Pharmacie (Laboratoire de Cryptogamie), le samedi 30 avril, sur la technique microscopique en mycologie.

Quelques répercussions endocriniennes du jeûne alimentaire prolongé chez *Rana esculenta*. Phénomène de pseudohypophysectomie

Par M. Delsol

De nombreux auteurs ont étudié, chez les Mammifères, les retentissements endocriniens du jeûne alimentaire. Ils ont établi en particulier que cet état physiologique provoque, dans l'hypophyse et dans les organes qui en dépendent, des images histologiques et morphologiques de repos fonctionnel. Les phénomènes ont été peu étudiés chez les Batraciens. Il est bien connu, pourtant, que ces animaux peuvent supporter, pendant l'hiver, une inanition totale de plusieurs mois. On pouvait se demander si l'on observerait chez eux, à des degrés bien plus caractéristiques, les phénomènes décrits au cours du jeûne chez les Mammifères ou bien si, au contraire, leur métabolisme ralenti permettrait à leurs glandes endocrines une résistance plus grande. Pour étudier ces phénomènes, des grenouilles *Rana esculenta*, pêchées au mois d'octobre, ont été maintenues au jeûne en aquarium sur un fond d'eau à la température de la salle d'élevage du Laboratoire, c'est-à-dire 15 à 20°. Des animaux furent prélevés périodiquement pour l'examen histologique de l'hypophyse, de la thyroïde, des surré-

nales et des glandes génitales. La mortalité fut faible pendant la première partie de l'hiver, sauf pendant quelques jours de gros froid, en janvier. Elle commença au milieu de février et les derniers animaux mouraient fin mars, après cinq mois et demi de jeûne, leur poids moyen ayant diminué de 48 %. Voici les résultats des examens histologiques réalisés sur les glandes endocrines.

Examen histologique de l'hypophyse

La cytologie et l'histologie de l'hypophyse des Batraciens du genre *Rana* ont été surtout étudiées par P. A. Zahl (1935, 1936, 1937), F. Stutinski (1939) et A. Pisano (1940).

Dans le lobe antérieur de la glande, on peut reconnaître les principales catégories cellulaires que l'on observe dans la série des Vertébrés : éosinophiles, basophiles, chromophobes et cellules embryonnaires. Ces diverses catégories cellulaires présentent des variations cycliques, mais elles sont de faible amplitude et ne peuvent gêner nos observations. Les pièces prélevées ont été colorées au Mann rapide après fixation au Suza — au Mac Manus modifié par M. Herlant (1951) — ou bien avec la technique de H. Tuchmann Duplessis (1947). Trois mois après le début de l'expérience, le jeûne forcé amène dans la glande les modifications suivantes : dans le lobe principal les cellules basophiles sont moins nombreuses, celles qui restent sont de petite taille. Les éosinophiles demeurent mais sont également de plus petite taille. Il y a un certain nombre de chromophobes d'allure banale, de petite taille, à cytoplasme très clair, et des formations que l'on peut considérer comme des chromophobes assez grands aux contours imprécis et dont le cytoplasme avec la coloration de Tuchmann Duplessis est parsemé de quelques granulations bleues. Les cellules embryonnaires sont très nombreuses.

Cinq mois après le début du jeûne, c'est-à-dire au moment où les animaux meurent, les faits précédents sont encore accentués. Il y a très peu de basophiles; il y a toujours, par contre, des éosinophiles, en général très petites, mais elles présentent souvent des modifications de forme très particulières : elles deviennent très allongées et très étroites. Les chromophobes forment des plages de granulations violettes. Les cellules embryonnaires, constituées essentiellement par leur noyau, leur cytoplasme étant à peine visible, sont très nombreuses. Les dimensions moyennes du plus grand diamètre des cellules chromophiles sont données dans le tableau ci-contre (les cellules éosinophiles larges et étroites ont été éliminées de ces mesures).

Dans le lobe nerveux, il n'y a pas de modifications histologiques. Dans le lobe intermédiaire, la taille des cellules ne change pas ou peu, même après cinq mois de jeûne alimentaire.

RÉSULTATS DES MESURES EFFECTUÉES AU COURS DU JEÛNE ALIMENTAIRE.

(Les observations réalisées chez les témoins nourris au Laboratoire sont indiquées dans le texte.)

		Témoins au commencement de l'expérience (octobre)	Deux à trois mois de jeûne	Cinq mois de jeûne
Poids moyen des animaux		15,1 g	13.4 g	7.8 g
Hypophyse	Diamètre maximum moyen éosinophiles	14.2 μ	11.7 μ	10 μ
	Diamètre maximum moyen basophiles.	13 μ	11,2 μ	8.6 μ
Thyroïde	Hauteur épithélium.	7.6 μ	4.4 μ	3.3 μ
Surrénales	Nombre de cellules de Stilling pour une surface de 1 200 μ^2. Résultats par surrénale	*4 surrénales* 9 cellules 10 — 9 — 10 —	*10 surrénales* 10 cellules 9 — 13 — 11 — 10 — 11 — 8 — 9 — 8 — 13 —	*2 surrénales* 14 cellules 10 —
	Diamètre maximum moyen des cellules de Stilling .... Résultats par surrénale	*4 surrénales* 5.3 μ 5 μ 4.8 μ 4,5 μ	*6 surrénales* 5.6 μ 5.2 μ 5 μ 5.3 μ 4.8 μ 4,9 μ	*2 surrénales* 5.3 μ 4,6 μ

Thyroïde

Il est bien connu que, chez de nombreux Batraciens et particulièrement dans l'espèce *Rana esculenta* que nous étudions ici, la glande thyroïde présente chez l'adulte, pendant la majeure partie de l'année, un état histologique de repos : grandes vésicules, épithélium très plat, rares vacuoles de résorption. Le jeûne total accentue encore cet état de repos. La hauteur de l'épithélium thyroïdien devient extrêmement faible après cinq mois.

Les noyaux des cellules de l'épithélium perdent leur forme ronde et deviennent allongés et plats. A un faible grossissement, les noyaux allongés et foncés offrent l'allure d'un alignement de tirets. Ajoutons enfin que, dans les thyroïdes examinées au cinquième mois, nous avons souvent noté l'absence presque totale de vacuoles de résorption.

Testicule et Ovaire

Le jeûne alimentaire provoque d'importantes perturbations dans le testicule. Il y a encore de très nombreux spermatocytes dans les dernières semaines. Il n'y a pas cependant de véritables spermatozoïdes. De plus, la lumière des tubes est obstruée par des amas cellulaires qui proviennent des cellules en dégénérescence. Les cystes ne sont plus visibles et les spermatogonies 1 et 2 paraissent mélangées. On peut voir encore, cependant, des spermatogonies qui ne paraissent pas atteintes par le jeûne. On sait qu'au début de l'hiver le testicule des Anoures a achevé la spermatogenèse. Il semble donc qu'il y a ici une involution de la lignée germinale et qu'il n'y a pour remplacer les cellules détruites aucune nouvelle poussée spermatogénétique.

Dans les ovaires, l'involution des cellules ayant atteint la vitellogenèse est très caractéristique. Dès le troisième mois, on remarque l'atrésie de tous les ovules qui dépassent 400 μ de diamètre, c'est-à-dire de tous les ovules qui ont atteint ou dépassé la vitellogenèse. Les ovules de taille inférieure à 400 μ ne subissent aucune modification, même après cinq mois de traitement. Cette atrésie ovulaire est bien due à l'inanition : des animaux témoins nourris au Laboratoire (par gavage), que nous avons conservés à la même époque jusqu'au quatrième mois, ne la présentent pas, bien que l'évolution de leur gonade soit très en retard sur celle des grenouilles pêchées à cette époque.

Plusieurs auteurs, et en particulier L. Gallien (1940) ont montré que l'hypophysectomie provoque chez les Batraciens une atrésie de tous les ovocytes qui atteignent, au moment de l'opération, une certaine taille critique correspondant au début de la vitellogenèse. Cette taille critique, variable suivant les espèces, se situe chez *Rana temporaria* entre 350 et 400 μ. Les résultats que nous observons ici, comparés avec les observations réalisées dans l'hypo-

physe, paraissent bien établir que la dégénérescence des ovules est une conséquence des modifications hypophysaires. Les glandes génitales du mâle comme celles de la femelle offrent donc ici des images d'hypophysectomie.

Glandes surrénales

Les glandes surrénales des Batraciens du genre *Rana* comportent trois catégories de cellules : des cellules chromaffines, qui correspondent à la zone médullaire, des cellules lipoïdes et des cellules d'été. Cette dernière forme cellulaire a été décrite, il y a longtemps déjà, par Stilling (1898). Elle est propre seulement à quelques genres de Batraciens. Plusieurs auteurs, et en particulier H. Kucneroviez (1935), ont observé des cellules d'été pendant toute l'année et nient la conception saisonnière de Stilling. On ignore le rôle et la fonction de cette catégorie cellulaire. Dans une note antérieure, en collaboration avec le Professeur J. Verne, nous avons montré que des injections d'hormones sexuelles provoquaient une certaine diminution de leur quantité. Le jeûne alimentaire ne provoque pas de modifications notables dans la glande surrénale.

1° Nous avons examiné sur coupes à congélation, colorées au Soudan, les surrénales de 22 animaux prélevées au cours de cinq mois de jeûne alimentaire. Le jeûne ne produit pas de modifications sur la dimension des gouttelettes graisseuses que contient la glande.

2° D'autres observations ont été faites avec des pièces colorées par le Mac Manus; les cellules de Stilling sont fortement teintées en rouge, les cellules lipoïdes présentent un cytoplasme clair et des limites cellulaires violettes, faciles à distinguer.

La taille des cellules lipoïdes ne présente pas de changement à la suite du jeûne alimentaire. Il faut seulement noter qu'au cinquième mois on observe quelques cellules de grande taille très claires qui possèdent un noyau normal mais paraissent complètement vidées de leur contenu cytoplasmique. Il faut noter cependant que, dans des expériences similaires, J.-C. Penhos et A. F. Cardeza avaient noté une atrophie des spongiocytes (1952).

Nous avons calculé le diamètre moyen des cellules de Stilling sur 50 cellules par glande, réparties en trois points différents de l'organe, et évalué par planimétrie le pourcentage de ces cellules en fonction de la surface glandulaire. Ces mesures (voir tableau, p. 3) ont montré que la dimension des cellules de Stilling n'est pas modifiée par l'inanition, même au cinquième mois. De même, le jeûne alimentaire ne provoque pas de modifications significatives du nombre de cette catégorie cellulaire. Signalons cependant qu'au cinquième mois, parmi les glandes examinées, l'une d'elles ne possédait aucune cellule de Stilling. A l'inverse du testicule et surtout de la thyroïde et de l'ovaire, la surrénale ne

paraît donc pas atteinte par le jeûne alimentaire et ne présente pas d'image correspondant à une hypophysectomie.

Chez *Rana esculenta,* les répercussions surrénaliennes de l'hypophysectomie ont été étudiées par S. W. SLUITER, J. C. A. MIGHORST et G. J. VAN OORST (1949). Ces auteurs ont montré que l'opération provoquait après cinq mois une disparition totale des lipides et la dégranulation des cellules de STILLING. Nous n'observons aucun fait qui ressemble à ces descriptions. Ces résultats s'expliquent bien si l'on tient compte du fait que, dans l'hypophyse, les cellules éosinophiles qui sont communément admises comme responsables, chez les Vertébrés supérieurs, des sécrétions surrénaliennes, demeurent nombreuses quoique plus petites et anormales jusqu'à la mort de l'animal.

CONCLUSION

Chez les Batraciens, le jeûne alimentaire au laboratoire produit donc une pseudo-hypophysectomie partielle : les cellules basophiles disparaissent en partie, les cellules éosinophiles deviennent plus petites. Sans doute à cause de ces modifications hypophysaires, la thyroïde, le testicule et l'ovaire présentent les aspects rencontrés chez les animaux hypophysectomisés, tandis que la surrénale demeure à peu près intacte jusqu'à la mort. Si l'on compare ces résultats histologiques avec ceux qui ont été observés chez les Mammifères, on remarquera que l'hypophyse des Batraciens, après cinq mois d'un jeûne alimentaire complet, présente des réactions moins importantes que celles qui s'observent chez le Cobaye ou chez le Rat.

P. DESCLAUX (1944), P. DESCLAUX et A. SOULAYRAC (1946) ont noté chez ces deux animaux la disparition presque complète des éosinophiles et des basophiles. Il reste parfois seulement quelques-unes de ces dernières cellules.

M. G. MULIONS et Cl. POMERANTZ (1939-1940) et plusieurs auteurs ont observé la régression de tous les organes qui dépendent de l'hypophyse et en particulier du cortex surrénalien. Chez les Mammifères, même les carences partielles, du reste, atteignent la surrénale. Ainsi, par exemple, chez le Rat soumis à une carence azotée, J. VERNE (1953) a observé un fonctionnement ralenti dans le cortex.

Il semble donc que l'hypophyse des Batraciens, dans les conditions de notre expérience, réagit à l'inanition plus faiblement que celle des Mammifères. Le phénomène que nous venons d'observer s'oppose nettement à ceux qui ont été décrits dans l'hibernation. Bien que nous connaissions mal la biologie de l'hibernation, il paraît probable qu'il y a, pendant cette période, un jeûne alimentaire plus ou moins complet; malgré cela, les modifications hypophysaires signalées chez *Rana pipiens* et chez *Rana esculenta* pendant l'hiver révèlent seulement des changements de faible

amplitude (A. Holtzappel, 1937; A. Pisano, 1946). Qui plus est, pendant cette période, le testicule et l'ovaire achèvent lentement leur maturation puisque la ponte aura lieu à la fin de l'hiver. Pendant l'hibernation, la Grenouille se trouve dans un état métabolique bien différent de celui du jeûne du laboratoire.

H. Barthélémy a établi, il y a longtemps déjà, en 1926, que c'était l'abaissement de la température qui déclenchait le sommeil hivernal et une sorte de repos métabolique. Dans nos expériences, la température de la salle d'élevage est restée toujours au-dessus de celle qui déclenche le sommeil, et il n'y a donc pas eu de repos métabolique, mais l'animal ayant de faible besoin a pu vivre sur ses réserves. C'est là sans doute l'explication de ces différences.

Laboratoire de Biologie générale,
Facultés Catholiques, Lyon.

Bibliographie

Barthélémy (H.). — *C. R. Acad. Sc. Fr.*, 1926, **182,** 1653-1654.
Holtzappel (A.). — *The quaterly rev. of Biol.*, 1937, **12,** 65-84.
Penhos (J.-C.) & Cardeza (F.). — *C. R. Soc. Biol.*, 1951, **145,** 447-448.
Sluiter (S. W.), Mighorst (J. C. A.) & van Oorst (G. J.). — *Konin Nederl. Acad. Wetenschaffen Proceedings*, 1949, vol. LII, 1214-1219.
Verne (J.). — Congrès français de Médecine, XXIX[e] session, 1953, 631-640.

Réunion du 7 mai 1960

Présidence de M. G. Tempère, ancien Président.

Personnel. — Sur avis favorable du Conseil, sont admis comme nouveaux Membres : M. Marqué, Entrepôt Lainé, place Lainé, Bordeaux; M[lle] Darrey, Le Las, Saint-Jean-d'Illac (Gironde); M. Juillac, 27, rue du Professeur-Devaux, Bordeaux.

Exposé. — M. et M[me] Séronie-Vivien : Le Colloque consacré à l'étude du Lias français.

M. Séronie-Vivien a d'abord fait connaître les avantages d'une réunion de spécialistes comme celle tenue à Chambéry en avril (dans le cadre du Congrès des Sociétés Savantes), et dont le but est l'étude aussi précise que possible d'un sujet parfaitement limité à l'avance. Les textes de communications, imprimés avant le Colloque, permettent de réduire ainsi les séances de travail à des discussions.

***

M[me] SÉRONIE-VIVIEN a plus particulièrement exposé le compte rendu scientifique des diverses excursions effectuées dans les Alpes, à l'occasion de ce Congrès. Elle a clairement indiqué, coupes à l'appui, les données récentes sur la stratigraphie des différents étages du Lias, données dont certaines ont été acquises grâce à des sondages profonds ou à des coupes de terrains traversés par les forages de l'Electricité de France.

Présentation. — M. LARROQUE : Plantes provenant du Jardin Botanique de Bordeaux.

Excursions. — 8 mai, excursion générale à Créon, conduite par M. LARROQUE.

29 mai, excursion botanique et mycologique à Listrac - Médoc. Commissaires : MM. LARROQUE et MASSART.

Réunion du 11 juin 1960

Présidence de M. le Docteur A. BAUDRIMONT, ancien Président.

Communications. — M[lle] PAQUEREAU : Recherches paléoclimatiques sur le littoral girondin, entre Hourtin et Lacanau-Océan.

M. le Docteur A. BAUDRIMONT : A propos de la présence d'*Euscorpius flavicaudis* (de Geer) à Bordeaux et dans la Gironde (avec présentation).

Présentation. — M. LARROQUE : Plantes provenant du Jardin Botanique de Bordeaux.

Suit enfin un compte rendu de l'excursion mycologique à Listrac, le 29 mai, par M. MASSART.

Recherches paléoclimatiques sur le littoral de Lacanau-Océan

Par Marie-Madeleine Paquereau

INTRODUCTION

Dans une précédente note présentée à cette société, au mois de décembre dernier [6], je donnais une première étude palynologique d'une tourbe affleurant sur le littoral de Lacanau-Océan.

La présente note a pour objet de compléter ces premiers résultats et de les étendre, à la lumière d'observations nouvelles que j'ai eu la bonne fortune de pouvoir effectuer pendant l'hiver 1959-1960 et le printemps 1960, alors que l'érosion due aux tempêtes et aux marées d'équinoxe était particulièrement forte.

I. — TOURBES LITTORALES DE LACANAU-OCÉAN

Au mois de septembre 1958, j'avais repéré, au niveau de la maison forestière de l'Alexandre, une banquette tourbeuse riche en débris macroscopiques de roseaux, formant corniche en relief dans la falaise dunaire. Cette tourbe a fait l'objet d'une note préliminaire citée plus haut.

Au cours d'observations ultérieures, j'ai constaté que l'enlèvement du sable dunaire actuel découvre au-dessous de cette tourbe à roseaux une couche de sables noirs tourbeux, d'une épaisseur moyenne de 30 cm. Ces derniers sont nettement séparés de la couche à roseaux par une couche de sables gris non tourbeux.

Cet ensemble repose directement sur un épais banc d'alios très compact.

Ces observations semblent coïncider avec celles de M. FABRE (4) dans la même région.

Cet alios, au moment de mes observations, pouvait être repéré en de nombreux points du littoral entre l'Alexandre et la station de Lacanau-Océan (c'est-à-dire sur une distance d'environ 5 km).

Les sables tourbeux et la tourbe à roseaux se retrouvaient parfois dans une position stratigraphique semblable à celle que je viens de décrire, parfois aussi l'alios affleurait seul. Je n'entrerai pas dans le détail de mes observations stratigraphiques sur cette partie du littoral, désirant seulement donner ici les résultats paléobotaniques obtenus par l'étude palynologique de la tourbe à roseaux et des sables tourbeux sous-jacents.

A. — TOURBE A ROSEAUX

Liste des pollens déterminés :

Cryptogames vasculaires :

Lycopodiacées : *Lycopodium inundatum* .... 35 %
Ophioglossales : *Ophioglossum vulgatum* .... 15 %
Equisetales : *Equisetum sp.* .... 20 %
Polypodiacées : *Atyrium Filix-Foemina* .... 30 %

Phanérogames :

Gymnospermes.

Abiétacées : *Pinus* type *silvestris* .... 60 %

Angiospermes.

Monocotylédones.

Typhacées .... 9 %
Graminées : *Phramites communis* .... 25 %

Cypéracées	14 %
Alismacées : *Alisma, Hydrocharis*	6 %
Potamogetonacées : *Potamogeton sp.*	4 %
Joncacées : *Juncus sp.*	5 %
Iridacées	5 %

Dicotylédones.

Betulacées :	
Betula verrucosa	5 %
Alnus glutinosa	6 %
Corylus avellana	100 %
Fagacées :	
Fagus silvatica	7 %
Quercus pedunculata	18 %
Salicacées : *Salix sp.*	45 %
Ulmacées : *Ulmus campestris*	2 %
Renonculacées : *Caltha palustris, Ranunculus*	7 %
Nympheacées : *Nimphea alba*	5 %
Rosacées :	
Comarum palustre	4 %
Potentilla sp.	2 %
Rubus sp.	2 %
Aquifoliacées : *Ilex aquifolium*	4 %
Hederacées : *Hedera Helix*	2 %
Tiliacées : *Tilia sp.*	2 %
Umbellifères : *Hydrocotyle vulgaris*	3 %
Ericales : *Erica tetralix*	3 %

Restes macroscopiques : très nombreux fragments d'épidermes de Cypéracées, Graminées, Typhacées. Fragments de bois de Conifères à ponctuations aréolées et vaisseaux scalariformes de Fougères. Sporanges d'*Equisetum* et de Polypodiacées; graines d'Alisma et de Renonculacées.

B. — SABLES TOURBEUX

Liste des pollens déterminés :

Cryptogames vasculaires :
Lycopodium Selago.

Phanérogames :
Gymnospermes.

Abiétacées : *Pinus* type *silvestris*	82 %

Angiospermes.

Monocotylédones.

Graminées	15 %
Liliacées	8 %

Dicotylédones.

Betulacées :	
Betula verrucosa	2 %
Alnus glutinosa	2 %
Corylus avellana	43 %
Fagacées :	
Fagus silvatica	2 %
Quercus pedunculata	12 %
Salicacées : *Salix sp.*	3 %
Rosacées :	
Rubus sp.	8 %
Potentilla sp.	7 %
Papilionacées *(Trifolium, Vicia)*	7 %
Chenopodiacées : *Chenopodium sp.*	5 %
Ericales *(Calluna vulgaris, Erica cinerea)*	50 %

Restes macroscopiques : très nombreux fragments de bois de Conifères à ponctuations aréolées, quelques graines de Papilionacées (type *Trifolium* et *Vicia*) et de Chenopodiacées (type *Chenopodium*).

C. — Caractères paléo-climatiques et age possible

Les sables tourbeux présentent un contenu pollinique caractérisé par la nette prédominance du Pin silvestre (82 %). L'ensemble des feuillus est peu développé; en particulier la Chênaie est faiblement représentée et par le Chêne seul. La Chênaie-mixte typique n'est pas encore réalisée, l'Orme et le Tilleul faisant défaut.

Ce type de forêt à Pin silvestre quasi exclusif indique un climat nettement plus froid que l'actuel. Ceci joint au faible développement des feuillus semble permettre de situer ce dépôt assez tôt dans la période boréale, d'autant plus que dans nos plaines du Sud-Ouest les feuillus ont dû se répandre très rapidement dès la fonte des derniers glaciers wurmiens. J'ai déjà dit, en outre [6], ce qu'il faut penser de la présence précoce du Hêtre dans ces mêmes régions.

La flore révélée par l'analyse pollinique de la tourbe à roseaux est extrêmement riche en espèces aquatiques ou adaptées à des conditions très humides. Elles donnent un échantillonage de la flore qui peuplait la dépression marécageuse dans laquelle s'est

édifié le dépôt tourbeux. Ces mêmes espèces ont contribué pour la plus grande part à la formation du dépôt lui-même, comme l'indique la présence de très nombreux débris macroscopiques.

Des espèces d'écologie différente, se rapportant plutôt au sous-bois forestier, se rencontrent également mais avec des pourcentages moins élevés.

Il s'ensuit que la proportion élevée des plantes herbacées par rapport aux essences forestières ne semble pas devoir être interprétée ici dans le sens habituel (existence de grands espaces découverts). Elle est une conséquence du mode de formation du dépôt, qui apparaît macroscopiquement formé d'un magma des plantes qui peuplaient le marécage. Leurs pollens ne peuvent donc qu'y être sur-représentés.

Les environs de ce marécage devaient être occupés par des forêts denses. Les pourcentages polliniques indiquent une prédominance du Pin silvestre (60 %). La Chênaie mixte est cependant assez développée, le Tilleul et l'Orme, bien que rarement représentés, sont cependant présents aux côtés du Chêne pédonculé. Notons, comme autre caractéristique, le grand développement du Noisetier.

Cette tourbe s'est évidemment constituée sous des conditions climatiques plus chaudes et localement plus humides que les sables tourbeux. Le caractère atlantique du climat s'est nettement précisé. Cette évolution climatique favorise le développement des feuillus, en particulier celui de la Chênaie-mixte. Nous sommes cependant ici encore éloignés du bel optimum climatique révélé par certaines couches en d'autres points du littoral (inédit).

Notons à ce point de vue qu'il faut tenir compte du très grand pouvoir de pollinisation du Pin. Les pourcentages de ce dernier, calculés par rapport à l'ensemble des arbres, ne traduisent peut-être pas l'image exacte de la population forestière, les feuillus possédant un beaucoup moins grand pouvoir de pollinisation. Je pense donc, dans le cas présent, que la Chênaie mixte était peut-être plus développée qu'elle ne le semble d'après les pourcentages.

D'autre part, le réchauffement post-glaciaire dans nos régions a pu être assez rapide pour que les essences en place n'aient pas encore eu le temps de régresser notablement devant les nouvelles venues.

On peut considérer que l'édification de la tourbe à roseaux correspond à la fin de la période boréale, peut-être au début de la période atlantique dans notre région. Elle se situerait donc nettement plus tard dans le post-glaciaire que les sables tourbeux sous-jacents.

Il est très délicat de préciser une datation et de rattacher une flore à une période caractérisée par une industrie déterminée, en l'état actuel des connaissances dans notre région. A titre d'hypothèse de travail et par comparaison avec les séquences

obtenues dans les autres plaines françaises, on peut situer les sables tourbeux au début de la période Mésolithique et la tourbe à roseaux plus tard dans cette même période.

II. — AFFLEUREMENTS D'ANCIENS SOLS ENTRE CARCANS-PLAGE ET HOURTIN

J'ai poursuivi ma prospection du littoral au Nord de l'Alexandre jusqu'à Carcans-plage. J'ai retrouvé dans ce secteur des affleurements d'anciens sols tourbeux analogues par leurs caretères morphologiques et stratigraphiques à ceux décrits plus haut entre l'Alexandre et Lacanau-Océan.

Au Nord de Carcans-plage, ces affleurements se font beaucoup plus rares. Ils réapparaissent, et de manière fort intéressante, entre Carcans et Hourtin, à 5 km environ au Nord de Carcans-plage, au lieu dit « le Crohot des Cavales ». J'ai pu repérer ce point, accessible seulement par des sentes forestières, grâce aux indications de M. Eymat, agent retraité des Eaux et Forêts. Je suis heureuse de lui exprimer ici ma gratitude pour l'aide précieuse que m'a apportée sa parfaite connaissance de ce littoral girondin.

On observe en ce point du littoral une véritable forêt fossile dans la zone actuelle de balancement des marées. De très nombreuses sections de troncs d'arbres se présentent sur la plage, encore enracinées dans un ancien sol forestier humique et tourbeux. Ces troncs d'arbres régulièrement espacés évoquent nettement un ensemble forestier. Certains d'entre eux dépassent 50 cm de diamètre, tous sont dans un excellent état de conservation. J'ai pu en compter environ une douzaine, visibles à marée haute, de nouvelles observations à marée basse pourront donner une idée de l'étendue possible de cette fûtaie fossile.

L'ancien sol tourbeux, portant ces sections de troncs, présente une épaisseur d'environ 30 à 50 cm et repose directement sur une argile bleuâtre. Il s'agit donc d'un faciès différent de celui rencontré entre Lacanau-Océan et Carcans-plage; ici, les troncs et l'ancien sol qui les porte reposent sur une argile et non sur un banc d'alios.

L'apparence de cette ancienne forêt évoque celle de la plage de Montalivet, mais cela ne prouve en rien une contemporanéité entre ces deux gisements.

Il s'agit pour le moment des résultats d'une première observation signalés ici à titre documentaire et qui ne saurait donc avoir un caractère définitif. Seule l'étude palynologique en cours de l'ancien sol et de l'argile sous-jacente permettra de fixer les idées.

CONCLUSIONS

Les résultats présentés dans cette note apportent quelques précisions sur l'histoire paléo-botanique du littoral entre Lacanau-Océan et Hourtin, au post-glaciaire. En outre, ils montrent tout l'intérêt de l'étude palynologique de dépôts du même ordre dans notre région

L'étude de ces tourbes littorales permet en effet d'établir que, très tôt dans le post-glaciaire, des forêts à Pins silvestres dominants s'étendaient dans la zone actuelle de balancement des marées. Ceci suppose donc à la fois un climat plus froid que l'actuel et un littoral plus éloigné à l'Ouest. Cette phase se situe au début de la période boréale correspondant probablement au début du Mésolithique.

Plus tard, une avancée des sables anciens vint détruire cette forêt et entraîna la formation de cordons littoraux à l'abri desquels une tourbe à roseaux s'édifia dans des dépressions marécageuses. Corrélativement, la flore révèle une évolution climatique dans le sens d'un réchauffement et d'une augmentation locale de l'humidité. C'est-à-dire l'établissement des conditions atlantiques. Ces faits se situent donc nettement plus tard dans le post-glaciaire; ils peuvent se rapporter, à titre d'hypothèse de travail, à la période Mésolithique.

La relativement faible épaisseur des couches montre que ces ensablements étaient de faible ampleur. On peut donc penser que les premiers ensablements du littoral ont commencé tôt dans le post-glaciaire par étapes lentes et de faible ampleur.

BIBLIOGRAPHIE

1. Buffault (P.) (1942). — Histoire des dunes de Gascogne. 1 vol., Impr. Delmas, Bordeaux.

2. Dubois (G.) et Dubois (Mme C.) (1938). — Premiers examens polliniques de tourbes littorales du Sud-Ouest de la France. *C. R. S. G. F.*, n° 16, pp. 317-319.

3. Dubois (G.) et Dubois (Mme C.) (1946). — Zones paléo-silvatiques du flandrien français. *C. R. S. G. F.*, n° 13, pp. 262-264.

4. Fabre (A.) (1939). — Les terrains de revêtement du Médoc. 1 vol., 334 p., 54 fig., 21 pl., Impr. E. Drouillard, Bordeaux.

5. Ferrier (J.) (1938). — La préhistoire en Gironde. 1 vol., 336 p., 31 fig., 85 pl., Monnoyer, Le Mans.

6. Paquereau (M.-M.) (1959). — Etude palynologique d'une tourbe du littoral de Lacanau-Océan (Gironde). *P. V. Soc. Linn. Bordeaux*, vol. 98.

7. Sauvage (J.) (1954). — Palynologie et pétrographie de tourbes et sédiments de la cuvette parisienne et des Ardennes. *Mém. Serv. Carte Géol. d'Alsace et de Lorraine*, n° 12, 69 p., 16 fig.

8. WELSH (J.) (1910). — Révision de la feuille de Lesparre au 80 000e *Bull. Serv. Carte Géol. France*, t. 20, p. 54.
9. WELSH (J.) (1917). — Les lignites du littoral et les forêts submergées de l'Ouest de la France. *L'Anthropologie*, t. 28, pp. 201-233

A propos de la présence d'*Euscorpius flavicaudis* de Geer à Bordeaux et dans la Gironde

Par M. le Docteur A. Baudrimont

Cet exemplaire d'*Euscorpius flavicaudis* de Geer a été capturé le mois dernier au n° 45 du cours Xavier-Arnozan, au premier étage. La présence de ce scorpion à Bordeaux, dans le quartier nord, n'est pas une nouveauté. En 1879, E. SIMON [1] nous apprend qu'il y a été signalé pour la première fois par Léon DUFOUR et qu'il a été observé depuis par SOUBERVIE et LATASTE. Il résulte des renseignements que ces derniers et le Professeur PÉREZ lui ont adressés que cet arachnide se trouve cantonné dans une petite partie de la ville, au-delà du pavé des Chartrons, où il se tiendrait sous les tuiles et dans les gouttières des toits.

Depuis, la plupart des ouvrages mentionnent ce fait (A. E. BREHM, édition française par J. KUNCKEL d'HERCULAIS, 1882 [2], L. PLANET, 1905 [3], Rémy PERRIER, 1929 [4]).

Pour s'en tenir à nos publications de la Société Linnéenne de Bordeaux, le Docteur Henri LAMARQUE [5] présente une collection de scorpions trouvés dans les caves du quai des Chartrons en mai 1908. Le Professeur CHAINE [6] les ayant examinés par la suite, constate qu'il s'agit bien de l'*Euscorpius flavicaudis* de Geer; il en signale un autre exemplaire capturé en 1912 ou 1913 dans une maison du cours Balguerie-Stuttenberg, puis un autre encore, en octobre 1921, provenant d'un immeuble du cours du Médoc, où il était enfoui sous des détritus.

A la suite de cette communication, M. BRASCASSAT [7] se rappelle que, vers 1898, il en a pris un, toujours à Bordeaux, rue Raze, contre le mur d'un vieux chai, et Ph. QUEYRON [8] dit qu'il est connu depuis longtemps dans le bourg de Gironde, près de La Réole; il a eu notamment l'occasion de l'observer en 1922, au pied des maisons dont les toits avaient été débarrassés des touffes de mousse et de sédum, qui gênaient l'écoulement de l'eau dans les chéneaux. Il ne l'a jamais vu à La Réole.

En 1924, le Professeur CHAINE [9] revient sur la question et en signale une nouvelle station, non plus à Bordeaux, mais à Castets-en-Dorthe, dans la Gironde; M. Jean ROLLAND lui a remis, en effet, le 27 octobre, un Scorpion flavicaude qu'il a ramassé vivant dans sa demeure où il est, paraît-il, assez fréquent. Il en conclut que, vu l'abondance des gîtes et des sujets récoltés, ce scorpion, dans notre région, n'a rien d'exceptionnel.

En décembre 1930, M. BOUCHON [10] en apporte un qui a été trouvé sur un essuie-main dans une maison de la rue Lacour, à Bordeaux.

En 1949, enfin, le Docteur GÉLIN [11] présente à son tour un *Euscorpius flavicaudis* capturé cours Portal, le 11 octobre 1942.

Notre exemplaire du cours Xavier-Arnozan est donc bien loin d'être le premier. On le trouve non seulement à Bordeaux, dans une aire d'ailleurs assez restreinte, mais encore dans d'autres stations girondines où il est connu depuis longtemps et doit être par suite assez abondant. Ce n'est pourtant pas un autochtone, c'est un hôte de fortune qui est arrivé chez nous accidentellement, à plusieurs reprises évidemment, mais quand et comment ?

L'*Euscorpius flavicaudis* est en effet une espèce du pourtour méditerranéen. L. PLANET dit cependant qu'on peut le rencontrer à Bordeaux. Dans la Faune de la France de Rémy PERRIER, il est indiqué dans tout le Sud de la France : Isère, Drôme, Var, Hérault, Pyrénées orientales, Corse. Il est, de plus, signalé à Bordeaux et même, tout à fait exceptionnellement, à Paris. C'est donc une espèce méridionale; aussi, dans les régions situées plus au Nord, comme la nôtre, où il s'est manifestement fourvoyé, on le trouve dans les caves ou dans leur voisinage pendant la saison froide (Léon DUFOUR, Henri LAMARQUE, M. BRACASSAT), tandis qu'en été, au contraire, il se tient au chaud sous les tuiles et dans les gouttières des toits (E. SIMON, Ph. QUEYRON) ; on peut même le rencontrer dans les jardins (cours de Luze, M. JULLIAC). Dans son habitat normal, Roussillon, Bas-Languedoc, Provence, Corse, cet arachnide, qui est nocturne, gîte sous les pierres, sous les écorces, dans les ruines ou les décombres, ce qui ne l'empêche nullement, à l'occasion, d'entrer dans les maisons.

Dans son étude sur le Sorpion languedocien (*Buthus occitanus* Amor.), J.-H. FABRE [12] parle incidemment de l'*E. flavicaudis* qu'il appelle « Scorpion noir », lequel est répandu dans la majeure partie de l'Europe méridionale, au voisinage des habitations, où il pénètre parfois pendant les journées pluvieuses de l'automne, s'insinuant jusque sous les couvertures des lits. Quoique fréquent dans sa demeure, ses incursions n'ont jamais eu de conséquences fâcheuses. Il n'en est pas de même du Scorpion languedocien qui est plus grand, 60 mm de longueur au lieu de 36, de couleur jaune-clair, et se tient à l'écart des agglomérations, dans les lieux arides et incultes de la région méditerranéenne.

Le Scorpion flavicaude est donc venu dans notre région de façon fortuite, apporté vraisemblablement par des marchandises ou des produits agricoles (vins, céréales, fruits, primeurs, etc.) provenant du Bas-Languedoc ou du Roussillon, et ayant trouvé des conditions favorables à son développement, s'est parfaitement acclimaté. Sa localisation quai des Chartrons, loin de la gare Saint-Jean, laisse

supposer qu'il a dû arriver à Bordeaux par le fleuve, alors que le chemin de fer n'existait pas encore. Léon Dufour semble être le premier à avoir attiré l'attention sur ce nouvel hôte de notre ville, mais E. Simon, qui relate le fait, ne donne aucune précision. Léon Dufour étant mort en 1865, a dû l'observer dans la première moitié du XIX[e] siècle, mais il est permis de penser qu'il était déjà installé chez nous depuis longtemps, avant la création du chemin de fer. La section de Bordeaux à Sète (jusqu'en 1927 on écrivait Cette) de l'importante voie ferrée transversale qui va de Bordeaux à Marseille, a été ouverte à l'exploitation en juillet 1858 [13] ; elle se raccordait alors à la vieille ligne de Montpellier à Cette, exploitée depuis 1839. En 1860, la ligne va de Bordeaux à Narbonne et continue d'un côté sur Cette (Sète), Montpellier et Nîmes, de l'autre sur Perpignan [14]. Léon Dufour était alors bien près de sa fin. C'est pourquoi nous nous croyons autorisé à situer la découverte du Scorpion flavicaude de Bordeaux dans la première moitié du siècle dernier.

Euscorpius flavicaudis dut donc emprunter la voie fluviale et arriver à une époque assez reculée, grâce au canal du Midi ou du Languedoc, achevé par Riquet et ses deux fils en 1681, dont le trafic était très florissant au XVIII[e] et au commencement du XIX[e] siècle. Cela explique la localisation primitive de ce scorpion quai des Chartrons, où aboutissaient les gabares chargées de marchandises de toutes sortes venant du Midi. La ligne ferrée des quais, enfin, ne fut mise en service qu'en juin 1864 jusqu'à la rue Raze et en 1882 jusqu'à la rue Lucien-Faure [15]. Les scorpions, d'autre part, colonisent très lentement une région, les jeunes d'une même famille restant longtemps près de leur lieu de naissance [16]. L'extension actuelle d'*Euscorpius flavicaudis* vers le Nord et le Nord-Ouest des Chartrons (au-delà de la rue Lacour et du cours de Luze) permet d'affirmer un séjour d'assez longue durée et, par suite, sa venue dans des gabares arrivant du Midi.

Le problème ne se pose pas pour Castets-en-Dorthe. Tout d'abord, le chemin de fer n'y passe pas et Castets se trouve situé sur la rive gauche de la Garonne, au débouché même du canal latéral qui vint compléter celui du Midi et commença à être exploité en 1856 [17]. La colonie de Castets serait donc arrivée par le canal latéral et serait, par suite, bien moins ancienne que celle des Chartrons.

La question est différente et plus complexe en ce qui concerne le petit bourg de Gironde. La ligne Bordeaux, Toulouse, Sète passe à Gironde, un peu avant La Réole, et le S. flavicaude aurait bien pu être introduit par cette voie. Ph. Queyron s'était déjà posé la question à cause de son voisinage immédiat autour de la gare, mais sans oser l'affirmer. D'abord le bourg étant très petit, les maisons sont toutes plus ou moins proches de la gare, où le trafic des

marchandises paraît d'ailleurs peu important. En second lieu, on trouve non loin de là un chemin, perpendiculaire à la Garonne, empierré, dallé par endroits et dont l'extrémité, inclinée en pente douce, s'enfonce dans le fleuve. C'est certainement le vestige d'un petit port, ou réeat suivant une ancienne appellation locale, comme l'atteste un anneau de fer scellé dans une dalle et manifestement destiné à amarrer les gabares. Ce petit port, actuellement abandonné, semble dater du XVIII[e] siècle ou du commencement du XIX[e], les dalles, très irrégulières, étant simplement posées côte à côte sans aucun moyen d'union. Le fait que les *Euscorpius flavicaudis* de Gironde y sont connus depuis longtemps laisse à penser que leur importation est assez ancienne et qu'elle aurait eu lieu par la voie de la Garonne et du canal du Midi. Bien entendu, on ne peut rien affirmer, mais c'est bien probable.

La voie fluviale est donc un moyen de dissémination et d'introduction des espèces qui n'est pas à négliger. Tous les essais ne sont pas également heureux et suivis de succès, c'est ainsi qu'un scorpion a été signalé autrefois à Toulouse, mais M. MARQUET n'ayant pu le retrouver, pense qu'il avait dû être apporté de Sète ou de Béziers dans une barque du canal du Midi. De même le Docteur LABOULBÈNE [18] a vu un exemplaire d'*E. flavicaudis* capturé à Agen; le fait ne s'étant pas renouvelé, on doit l'attribuer à une importation accidentelle non suivie d'acclimation. Il est donc probable qu'en explorant méthodiquement jusqu'à Bordeaux les abords de la Garonne et les rives de ses canaux auxiliaires, on puisse retrouver quelques étapes de son odyssée.

C'est donc très vraisemblablement par la voie fluviale (canal du Midi et Garonne, puis à partir du milieu du XIX[e] siècle canal du midi, canal latéral et Garonne) que les premiers individus d'*E. flavicaudis* ont été introduits à Bordeaux (aux Chartrons qui semblent être le point de départ de la colonie la plus ancienne) et en d'autres points de notre département (Castets-en-Dorthe, Gironde).

Actuellement, le trafic par la voie d'eau étant bien moins important qu'autrefois, il pourrait être aussi véhiculé, avec des marchandises bien entendu, par le chemin de fer ou le réseau routier. Ainsi peut s'expliquer la présence exceptionnelle de ce nouveau venu méditerranéen dans la région parisienne.

INDEX DES AUTEURS CITÉS ET DES OUVRAGES CONSULTÉS

1. SIMON (E.). — *Les Arachnides de France*, Paris, Libr. de Roret, 1879, t. 7, pp. 105 et 106.
2. BREHM (A. E.). — *Les Insectes*. Edit. française par J. KÜNCKEL D'HERCULAIS, Paris, J.-B. Baillières, 1882, vol. II, p. 703.
3. PLANET (L.). — *Araignées*. Paris, Deyrolle, 1905, pp. 295 et 296.

4. PERRIER (Rémy). — *La Faune de la France en tableaux synoptiques illustrés*, fasc. 2; *Arachnides et Crustacès*, par L. BERLAND, Paris, Delagrave, 1929, p. 12.
5. LAMARQUE (D[r] H.). — *P.-V. de la Soc. Linnéenne de Bordeaux*, **62**, p. 123.
6. CHAINE (J.). — *P.-V. de la Soc. Linnéenne de Bordeaux*, **74**, p. 138.
7. BRASCASSAT (M.). — *P.-V. de la Soc. Linnéenne de Bordeaux*, **74**, p. 141.
8. QUEYRON (Ph.). — *P.-V. de la Soc. Linnéenne de Bordeaux*, **74**, p. 145.
9. CHAINE (J.). — *P.-V. de la Soc. Linnéenne de Bordeaux*, **76**, p. 214.
10. BOUCHON. — *P.-V. de la Soc. Linnéenne de Bordeaux*, **82**, p. 86.
11. GÉLIN (D[r]). — *P.-V. de la Soc. Linnéenne de Bordeaux*, **94**, p. 84.
12. FABRE (J.-H.). — *Souvenirs entomologiques*, 3[e] édit., Paris, Delagrave, 9[e] série, chap. XVII.
13. POUY (H.). — La ligne de Bordeaux - Sète. *La Vie du Rail*, n° 664, 28 septembre 1958, p. 23.
14. MARTIN (R.). — *Le Rail*. Edition réalisée par les apprentis de la section du Livre de l'Ecole professionnelle de Bordeaux, à l'occasion du Centenaire du Chemin de fer à Bordeaux. *Le Rail en France*, p. 9.
15. BERTRUC (E.). — *Le Rail*, loc. cit., Le Rail à Bordeaux, p. 96.
16. GRASSÉ (Pierre P.). — *Traité de Zoologie*, Paris, Masson, 1949, t. VI, par Jacques MILLOT et Max VACHON.
17. FAUCHER (Daniel). — *La France : Géographie, Tourisme*, Paris, Larousse, 1952, t. I, p. 500.
18. LABOULBÈNE (A.). — *Diction. encyclop. des Sciences médicales* de A. DECHAMBRE, Paris, G. Masson et Asselin, 3[e] sér., t. VIII, 1[re] partie, p. 273; *in* SIMON (E.). — *Les Arachnides de France*, loc. cit., p. 106, en note.

Réunion du 1[er] octobre 1960

Présidence de M. le Professeur P. DANGEARD, Président.

Personnel. — Sur avis favorable du Conseil, sont admis comme Membres titulaires : M[me] BERLAND, 20, allées de Misante, Pessac - l'Alouette; M. VAILLIER, 1, rue Saint-Etienne, Bordeaux.

Présentations. — M. BALLAIS présente quelques échantillons végétaux.

M. SABO fait ensuite part de la présence de *Boletus cramesinus* Secretan dans les bois de Salaunes (Gironde), à 2 km de cette localité et en direction de Sainte-Hélène.

Communication. — M. Roland BAUDRIMONT : A propos de l'héliotactisme des Zoospores d'*Enteromorpha Linza* (L.) J. Ag.

Cette communication a donné lieu à un échange de vues : M. le Professeur P. DANGEARD a demandé à M. R. BAUDRIMONT si

ce phénomène était valable pour toutes les Ulvacées ou uniquement chez *E. Linza.* L'auteur a vérifié ce phénomène chez plusieurs espèces, telles qu'*Enteromorpha compressa, E. intestinalis* et *E. Ahlneriana* var. *roscoffensis.*

A propos de l'héliotactisme des zoospores d'*Enteromorpha Linza* (L.) J. Ag.

Par Roland Baudrimont

D'une manière générale, la plupart des êtres vivants sont influencés par la lumière. A ce phénomène on a donné, suivant le cas, le nom de *photocinèse, phototropisme* ou *phototactisme.* La terminaison de *cinèse* désigne l'ensemble des mouvements non dirigés provoqués par des excitations externes, celle de *tropisme* les changements d'orientation, sans déplacement des êtres fixés. Quant au terme de *tactisme* ou *taxie,* il désigne les phénomènes de locomotion que présentent les organismes non fixés, sous l'action de facteurs physico-chimiques internes ou externes.

Chez les Ulvacées, en particulier, la plupart des espèces possèdent des zoïdes qui, vis-à-vis de la lumière solaire, présentent des réactions positives ou négatives : dans ce cas, il convient d'employer le terme d'*héliotactisme.* En général, les gamètes des Ulvacées sont biciliés, possèdent un stigma (ou point rouge) et manifestent, selon les espèces, un héliotactisme positif ou négatif. Quant aux zoospores, elles sont presque toujours quadriciliées et possèdent, sauf quelques rares exceptions (c'est le cas des *Blidingia*), un stigma; elles sont le plus souvent douées d'un héliotactisme positif.

Etudiant le développement d'*Enteromorpha Linza* (L.) J. Ag. sur différents milieux de culture, nous avons observé à plusieurs reprises que les zoospores de cette espèce (nous n'avons jamais constaté l'existence de gamètes) présentent vis-à-vis de la lumière solaire des réactions qui souvent paraissent contradictoires.

Avant d'exposer nos observations personnelles, il nous paraît utile de rappeler sommairement les diverses opinions sur le sens du phototactisme des zoospores d'*Enteromorpha Linza* qui, nous le verrons, sont parfois opposées.

I. — TRAVAUX ANTÉRIEURS

C. Bliding, en 1933, considère que les zoospores d'*Enteromorpha Linza* peuvent présenter, dans les mêmes conditions de luminosité, un héliotactisme variable. Il place en effet 31 pieds fertiles dans autant de récipients de culture : tous les exemplaires ont émis des zoospores à 4 cils. Dans 22 récipients les zoospores se rassemblent à l'opposé de la fenêtre, dans les 9 autres, la plus grande partie

des zoïdes nage en surface et forme un liseré jaune-vert contre la paroi du récipient tournée vers la fenêtre. Il semblerait donc, d'après cet auteur, qu'*Enteromorpha Linza* pourrait émettre deux catégories de zoospores, les unes héliotactiques positives, les autres héliotactiques négatives.

En 1938, Y. Yamada et E. Saito admettent que les zoospores de cette espèce présentent vis-à-vis de la lumière des réactions phototactiques plus faibles que celles des *Ulva,* mais ils ne mentionnent pas le sens du phototactisme.

Par contre, S. Arasaki et I. Shihira (1959) affirment que les zoospores d'*Enteromorpha Linza* ont un phototactisme positif.

La même année, dans sa monographie sur *Enteromorpha Linza,* P. Dangeard fait les mêmes remarques que C. Bliding. En plus des zoospores phototactiques positives et négatives, cet auteur constate que, dans un même verre de montre, des zoïdes provenant tous du même pied peuvent réagir d'une manière différente, les uns allant vers la lumière, les autres allant à l'opposé. Ils manifesteraient alors un phototactisme de sens opposé, bien qu'il soit impossible de distinguer des différences morphologiques entre ces deux sortes de zoospores.

Nous même, dans un travail antérieur (1960), avons mentionné aussi l'existence de zoospores héliotactiques négatives et positives, mais il semble que nous nous sommes laissé tromper par les apparences, comme nous le démontrerons plus loin.

Ce bref aperçu de la question montre que le problème du phototactisme des zoospores d'*Enteromorpha Linza* est loin d'être résolu définitivement. C'est ce qui nous a amené à émettre une hypothèse qui explique d'une manière satisfaisante les observations citées précédemment.

II. — OBSERVATIONS PERSONNELLES

Placées dans des verres de montre ou dans des boîtes de Pétri contenant de l'eau de mer, situés à une vingtaine de centimètres d'une fenêtre exposée au Sud, les zoospores se groupent, selon les cas, soit toutes du côté de la fenêtre (ce qui ferait croire qu'elles présentent un héliotactisme positif), soit toutes à l'opposé (héliotactisme négatif), soit se répartissent en deux groupes : l'un se dirigeant vers la fenêtre, l'autre allant à l'opposé.

Placées dans les conditions précédentes, les mêmes zoospores qui s'agglomèrent toutes par exemple du côté opposé à la fenêtre — cas le plus fréquent —, se groupent du côté de celle-ci, si on les place ensuite sur une lame de verre dans une goutte d'eau de mer. Les zoospores provenant toutes d'un même pied mère, il semblerait alors que les mêmes zoospores seraient héliotactiques négatives dans un verre de montre ou une boîte de Pétri et hélio-

tactiques positives dans une simple goutte d'eau de mer déposée sur une lame de verre.

Dans une autre série d'expériences, nous avons placé huit pieds fertiles d'*Enteromorpha Linza,* récoltés à Arcachon (Gironde), dans autant de verres de montre contenant de l'eau de mer et situés en *plein soleil* devant une fenêtre exposée au Sud. La luminosité était telle dans ces conditions que toute la surface des verres de montre était éclairée d'une manière relativement uniforme : une trentaine de minutes après, il n'y avait aucune agglomération de zoospores, ni du côté de la fenêtre, ni à l'opposé. Nous déplaçons ensuite les verres de montre de manière à les mettre à l'ombre : les zoospores se groupent en quelques minutes à l'opposé de la fenêtre, ce qui laisserait croire qu'elles sont héliotactiques négatives. En observant attentivement les verres de montre, nous constatons qu'il existe une zone lumineuse d'intensité maximum du côté opposé à la fenêtre; les zoospores seraient donc alors héliotactiques positives.

En effet, en plaçant une lampe munie d'un rhéostat du côté de la fenêtre, et en éclairant avec une intensité de 8,5 volts le verre de montre, les zoospores, qui étaient agglomérées le plus loin de la fenêtre, se dirigent toutes vers la source de lumière maximum, c'est-à-dire vers la lampe. Il n'y aurait donc qu'une seule catégorie de zoïdes manifestant un phototactisme positif.

III. — DISCUSSION

Pour expliquer l'ensemble des observations citées précédemment, nous sommes amené à formuler plusieurs hypothèses :

1° Les zoospores d'*Enteromorpha Linza* seraient de deux sortes, les unes positives vis-à-vis de la lumière, les autres négatives, ces deux catégories ne différant en rien au point de vue morphologique. Il semble que cette hypothèse ne doit pas être retenue : il est peu probable en effet que les zoospores placées dans des conditions lumineuses identiques, et provenant toutes d'un même géniteur, puissent présenter des sensibilités phototactiques opposées. De plus, quand les zoïdes se répartissent des deux côtés du verre de montre, nous constatons qu'ils vont tous vers la lumière si nous éclairons ensuite le verre à l'aide d'une lampe.

2° Les zoospores, en fonction de l'intensité lumineuse, pourraient présenter des réactions adaptatives, faisant cesser la stimulation quand la luminosité devient trop forte. Nous devons de même rejeter cette hypothèse puisque, sur une même lame, les zoospores peuvent se diriger des deux côtés de la goutte, alors que placées dans des conditions analogues l'intensité lumineuse est sensiblement identique. D'ailleurs, en faisant varier à l'aide d'un rhéostat

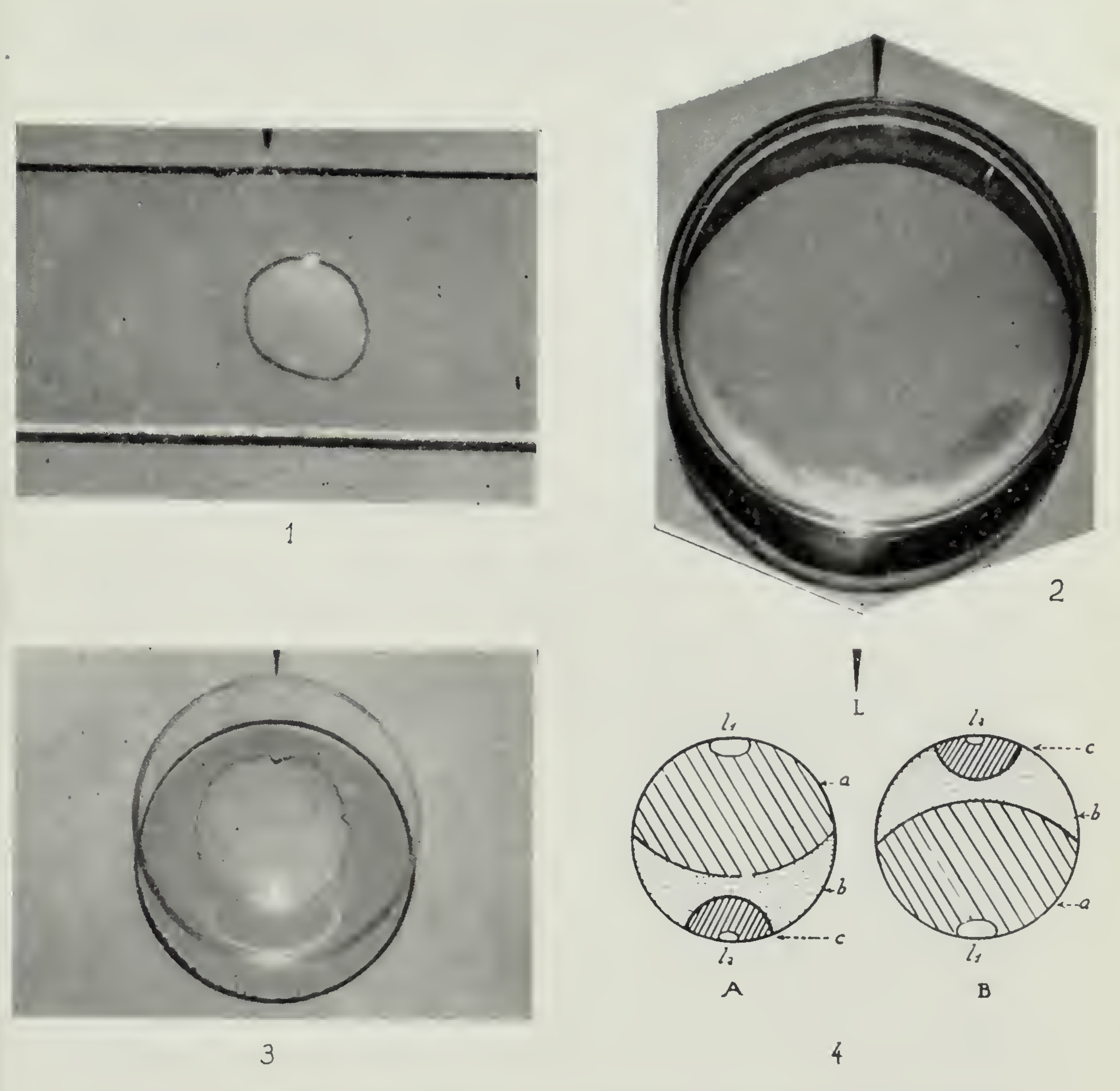


FIG. 1, 2, 3. — Phénomènes optiques provoqués par les rayons solaires arrivant à 45° environ sur :
1. Une goutte d'eau placée sur une lame de verre;
2. Une boîte de Pétri contenant de l'eau de mer;
3. Un verre de montre contenant de l'eau de mer.

FIG. 4. — Valeurs respectives des intensités lumineuses :
A. Dans une goutte d'eau;
B. Dans un verre de montre.

l'intensité de la source lumineuse entre 3,5 et 8,5 volts, nous n'avons pas observé d'inversion dans le sens du phototactisme.

3° Les zoospores auraient un héliotactisme défini, positif ou négatif, et les phénomènes en apparence contradictoires que nous avons observés seraient uniquement dus à des phénomènes optiques

de réflexion et de réfraction dans les verres de montre. Cette dernière hypothèse nous semble plus juste pour les raisons suivantes :

— Dans les verres de montre, comme dans les boîtes de Pétri, il existe une zone d'intensité lumineuse maximum à l'opposé de la source de lumière (lumière solaire dans le cas présent) et une zone d'intensité beaucoup plus faible, pouvant parfois ne pas exister, du côté de la source de lumière (fig. 2 et 3) ;

— Dans une goutte d'eau placée sur une lame de verre, il y a au contraire une zone d'intensité maximum du côté de la source de lumière, et une zone d'intensité moindre à l'opposé (fig. 1).

Ces phénomènes s'expliquent très bien en traçant la marche des rayons lumineux tombant sur un verre de montre ou sur une goutte d'eau placée sur une lame de verre, en appliquant les lois générales de la réflexion et de la réfraction.

En considérant comme héliotactiques positives les zoospores d'*Enteromorpha Linza*, nous expliquons ainsi toutes les observations mentionnées plus haut. Pour expliquer le fait que, dans certains cas, les zoospores se divisent en deux groupes, l'un allant vers la fenêtre et l'autre à l'opposé, il suffit d'observer les figures 1 et 4 A. Les zoospores héliotactiques positives se dirigent vers les deux sources lumineuses l_1 et l_2; la source l_1 étant supérieure en intensité à l_2, la zone a sera plus importante que la zone c, ce qui explique que la plus grande partie des zoïdes se dirige vers l_1, le reste allant vers l_2. La zone b, peu illuminée, peut être considérée comme « une zone indifférente » : cette zone sera plus ou moins étendue suivant l'intensité de la source lumineuse L, pouvant même devenir nulle dans le cas extrême. Ceci est en accord avec la notion de différentiel lumineux établie en 1910 par WIESNER pour les réactions phototropiques que présentent les végétaux supérieurs, et que dans le cas présent, nous pouvons exprimer par la relation $l_1 = d \times l_2$, l_1 et l_2 étant les intensités respectives des sources lumineuses, d représentant le différentiel lumineux. Quand d est supérieur à 1, les zoospores vont en majorité vers l_1, par contre, si d est inférieur à 1, elles iront vers l_2. Dans le cas où $d = 1$, les sources l_1 et l_2 ont la même intensité et les zoospores se répartissent en deux groupes égaux, l'un allant vers l_1, l'autre vers l_2.

Dans le cas des verres de montre (fig. 3 et 4 B), cette explication est valable, la seule différence étant que les zones d'intensité maximum se trouvent à l'opposé de la source de lumière.

Il nous a semblé nécessaire d'attirer l'attention sur un tel phénomène qui joue certainement un rôle dans la répartition des zoospores, car le fait que des zoïdes se dirigent ou non vers la fenêtre n'est pas suffisant, à notre avis, pour conclure qu'elles sont héliotactiques positives ou négatives. En effet, la répartition

des zones d'intensité lumineuse plus ou moins grande dans les récipients est variable en fonction de la forme de ceux-ci, de l'incidence des rayons issus de la source de lumière, de leur intensité, du pouvoir réfléchissant de la surface sur laquelle est placé le récipient, ce qui complique beaucoup l'observation. Pour connaître le sens du phototactisme, il nous semble donc préférable d'utiliser, dans une chambre obscure, une source lumineuse aussi réduite que possible de manière, sinon à supprimer tout à fait, du moins à diminuer les phénomènes de réflexion et de réfraction.

En résumé, la lumière solaire agit comme un champ lumineux directionnel, les zoïdes se déplaçant dans le sens des rayons lumineux. Les zoospores d'*Enteromorpha Linza*, décrites comme ayant un phototactisme variable, seraient en réalité toutes héliotactiques positives, ce qui est en accord avec les observations de S. Arasaki et I. Shihira. Ce sont uniquement des phénomènes optiques résultant de la forme des récipients, ainsi que de l'incidence des rayons lumineux qui font qu'elles paraissent parfois se diriger à l'opposé de la lumière.

En ce qui concerne les zoospores d'autres Ulvacées, nous avons fait des remarques analogues chez *Enteromorpha compressa* (L.) Greville, *Enteromorpha intestinalis* Link. et *Enteromorpha Ahlneriana* var. *roscoffensis* (Bliding) Baudrimont, ce qui prouve bien que ce sont ces phénomènes de réflexion et de réfraction dans les récipients, par suite de la multiplicité des foyers lumineux et de leur différence d'intensité, qui sont responsables de la répartition des zoospores.

(Laboratoire de Botanique,
Faculté des Sciences de Bordeaux.)

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

Arasaki (S.) & Shihira (I.) (1959). — Variability of morphological structure and mode of reproduction in *Enteromorpha Linza*. *Jap. Journ. Bot.* **17** (1), pp. 92-100.

Baudrimont (R.) (1959-1960). — Influence d'un milieu riche en amino-acides sur les premiers stades du développement d'*Enteromorpha Linza* (L.) J. Ag. *Le Botaniste*, **43**, pp. 157-167.

Baudrimont (R.) (1960). — Sur quelques Ulvacées de la région de Roscoff. *Cahiers de Biologie Marine*, **1**, pp. 251-258.

Bliding (C.). (1933). — Über Sexualität und Entwicklung bei der Gattung *Enteromorpha*. *Svensk. Bot. Tidskr.*, **27** (2), pp. 233-256.

Dangeard (P.) (1959-1960). — L'*Enteromorpha Linza* (L.) J. Ag. *Le Botaniste*, **43**, pp. 103-117.

Strasburger (E.) (1878). — Wirkung des Lichtes und der Wärme auf Schwärmsporen. *Jena*, pp. 551-625.

Viaud (G.) (1951). — Les tropismes. Presses Univ. France, Paris, n° 482.

Yamada (Y.) & Saito (E.) (1938). — On some culture experiments with the swarmers of certain species belonging to the *Ulvaceae*. *Sci. Pap. Inst. Alg. Res. Hokkaïdo Imp. Univ.*, **2**, pp. 35-51.

Réunion du 5 novembre 1960

Présidence de M. le Professeur P. DANGEARD, Président.

Personnel. — Sur avis favorable du Conseil, sont admis comme Membres titulaires : Mme J. LAPORTE, Pharmacie Cachac, Blanquefort (Gironde); M. P. A. LAPORTE; M. A. LOUIS, 228, rue Naujac, Bordeaux.

Communications. — M. MASSART : Au sujet d'*Amania phalloides fo. ochroleuca* Forq. (1884) trouvé à Listrac-Médoc (Bernones), le 6 août 1960.

Au cours d'une excursion effectuée le 6 août dernier dans le bois de Bernones, environs de Listrac-Médoc, mon attention fut attirée par un joli groupe d'*A. phalloides* croissant en cercle imparfait sous le couvert de chênes pédonculés. Occupé à déterrer quelques sujets encore à l'état de primordiums, afin de suivre leur développement en chambre humide, j'aperçus à peu de distance un carpophore blanc isolé. Etant donné la teinte et la structure spéciale du chapeau, je crus dans l'immédiat avoir affaire à une forme grêle d'*A. virosa,* mais un examen plus attentif me fit écarter cette hypothèse. En effet, bien que mamelonné, le chapeau présentait les vergetures radiales caractéristiques de *phalloides,* par ailleurs je notais que le stipe était nu, alors que celui de *virosa* est franchement pelucheux, floconneux.

Une détermination de ce champignon comparée avec la diagnose d'*A. phalloides fo. ochroleuca* que donne M. PARROT dans son ouvrage sur les amanites du Sud-Ouest, me permit de penser que je me trouvais en présence de cette forme rare.

Réalisant une icone aussi fidèle que possible, je l'envoyais à M. PARROT avec une copie de la diagnose établie. Je cite ici l'extrait de la lettre qui me fut répondue :

« D'après la bonne planche colorée que vous voulez bien me soumettre, il s'agit sans aucun doute de la *phalloide fo. ochroleuca* de Forquignon dont j'ai rappelé en effet la description dans mon livre. Il s'agit donc là d'une trouvaille heureuse, car j'ai l'impression que c'est une forme plutôt rare. Vous pouvez garder par devers vous l'échantillon récolté, car j'ai en herbier celle récoltée dans les Landes. »

Le voile étant levé sur son identité, voici la description de cette forme :

Chapeau : plan mamelonné, diamètre 4,5 cm. Blanc de craie, très légèrement touché de jaune verdâtre pâle sur une petite portion de sa surface. Vergetures innées présentes sous forme de lignes rayonnantes interrompues, grisâtres.

Lames légèrement ventrues et présentant un net filet de décurrences blanches, lamellules arrondies.

Stipe subcylindrique, élancé, blanc légèrement teinté de jaune et finement striée au-dessus de l'anneau. Très finement floconneux à la loupe dessous.

Anneau : supère ample mince presque apprimé. Lavé de jaune verdâtre pâle dessus, blanc dessous.

Bulbe ovoïde peu prononcé.

Volve membraneuse, mince, blanche à l'extérieur et à l'intérieur aussi. Etroitement engainante.

Sporée : blanche masse.

Spores hyalines, amyloïdes, ovoïdes subglobuleuses, apiculées, guttulés d'une taille en moyenne légèrement inférieure à celle de phalloïde type. Sous le microscope ($6 - 10 \times 5 - 9$).

Communication brève :

M. Parriaud : Nouvelles espèces d'*Enteromorpha* découvertes dans le Bassin d'Arcachon.

M. Parriaud fait connaître l'état de ses recherches concernant les Entéromorphes identifiées dans plusieurs milieux du Bassin d'Arcachon. Outre plusieurs espèces déjà connues dans d'autres stations, l'auteur a reconnu deux formes qui lui paraissent entièrement nouvelles. Leurs caractères morphologiques et cytologiques ainsi que leur mode de reproduction (par gamètes et zoospores) et leur développement, suivis en culture par l'auteur, les distinguent d'*E. intestinalis* et d'*E. Linza* avec lesquelles elles présentent le plus d'affinités. Il les sépare sous les noms nouveaux d'*Enteromorpha Roberti Lamii* (espèce dédiée à l'algologue du Muséum R. Lami) et d'*E. Dangeardi* en l'honneur de M. le Professeur P. Dangeard.

La présentation de ces espèces est accompagnée de diapositives concernant la morphologie et l'histologie des thalles, la constitution des gamètes, des zoospores; sont indiquées également des conditions écologiques des différents milieux du Bassin d'Arcachon où M. Parriaud a récolté ces Entéromorphes.

M. G. Tempère : *Ceuthorrhynchus Perrisi* et sa plante hôte.

Ceuthorrhynchus Perrisi Ch. Brisout (Col. Curculionidæ) et sa Plante-hôte en Gironde

Par G. Tempère

Ceuthorrhynchus (Calosirus) Perrisi, décrit en 1869 par Charles Brisout de Barneville, est resté longtemps une espèce méconnue, voire énigmatique.

Ce n'est qu'en 1948 et années suivantes, qu'elle a été retrouvée et reconnue en Haute-Auvergne, au Lioran (Cantal), par des entomologistes parisiens qui purent, de plus, constater que la plante hôte de l'insecte est, dans cette localité, *Thlaspi alpestre* L.

L'examen d'un de ces insectes du Lioran me montra alors que j'avais moi-même fait la capture d'un individu de cette espèce, en Gironde, à Saint-Morillon, dès 1938, et que, d'autre part, j'en possédais un exemplaire labellé « Gajac, 28-4-07 », provenant de la collection Laborderie- Giraud, dans laquelle il figurait sous un nom erroné. Le Gajac en question fait partie de la commune de Saint-Médard-en-Jalles.

Mes notes de chasse me permirent de retrouver, en 1954, la station de Saint-Morillon, aux abords du Gât-mort, et de reconnaître que, chez nous, la plante nourricière de *C. Perrisi* est une espèce très voisine de celle d'Auvergne : *Thlaspi silvestre* Jordan ou, pour plus de précision et selon Rouy et Foucaud, *T. silvestre* Jord., s. sp. *occitanicum* Jord., forme *arenarium* Jord...

Par la suite, j'ai pu élever l'insecte sur cette plante et observer, entre autres faits, que la larve se nourrit des graines en maturation, passant d'une loge à l'autre, dans la silicule, en perforant la fausse cloison.

Cette année (1960), j'ai pu trouver une nouvelle localité girondine pour cette espèce intéressante : Villandraut, aux abords du Ciron, sur la même Crucifère qu'à Saint-Morillon.

Bien qu'on en connaisse un individu pris autrefois à Gavarnie, qu'elle soit aussi connue d'Espagne et ait été citée des Landes — d'une façon douteuse d'ailleurs —, *Ceuthorrhynchus Perrisi* reste une espèce remarquable par le petit nombre des stations qu'on lui connaît. Il serait indiqué de la rechercher partout où existent ses plantes hôtes.

Réunion du 3 décembre 1960

Présidence de M. G. Tempère, ancien Président.

Personnel. — Sur avis favorable du Conseil, M. G. Legrix, 25, avenue Montesquieu, Pessac, est admis comme Membre titulaire de la Société.

Communications. — M[lle] Paquereau : Intérêt des cryptogames vasculaires dans les dépôts tourbeux du Sud-Ouest de la France.

MM. Amanieu et Cazaux : Animaux rares ou curieux observés dans la région du Bassin d'Arcachon en 1959-1960.

Communications brèves :

M. G. Tempère : La place systématique des Lemnacées. - Argument entomologique.

M. TEMPÈRE rappelle que la plupart des systématiciens s'accordent pour voir en les Lemnacées une famille très voisine de celle des Aracées (présence d'une spathe rudimentaire, caractères embryologiques). On voit pourtant certains auteurs faire figurer les Lemnacées dans l'ordre des Fluviales, à vrai dire voisin de celui des Spadiciflorales.

S'il était besoin d'un argument supplémentaire pour démontrer l'étroite parenté des Lemnacées avec les Aracées, il pourrait être fourni par de petits Coléoptères Curculionides du genre *Tanysphyrus*. *Tanysphyrus lemnæ* Paykull est connu, depuis longtemps, pour être parasite de divers *Lemna*, dans toute l'Europe, ainsi que dans certaines parties de l'Asie et de l'Amérique du Nord.

Assez récemment (1942), une espèce voisine, *T. callae* Voss, qui n'est probablement d'ailleurs qu'une race biologique de la précédente, a été découverte. Sa larve mine les feuilles de *Calla palustris* L., Aracée typique.

L'instinct botanique de ces insectes vient confirmer un rapprochement fondé sur les caractères morphologiques des végétaux en cause.

MM. R. GIRARD et G. TEMPÈRE : Une intoxication par des baies de Morelle.

MM. GIRARD et TEMPÈRE font remarquer d'abord que, parmi les plantes indigènes les plus dangereuses par leur toxicité, il faut compter celles dont les fruits charnus peuvent tenter les jeunes enfants : Redoul, Morelle, Belladone, Bryone.

Récemment, à Lormont, une petite fille de deux ans et demi a absorbé une quantité indéterminée de baies de la forme à fruits rouges de la Morelle noire, *Solanum nigrum* L. s. sp. *alatum* Mœnch. Par bonheur, l'intoxication a été assez bénigne et sans suite fâcheuse. Elle vient toutefois rappeler que si l'appareil végétatif de la Morelle noire et de ses diverses formes semble être très peu toxique, il n'en est pas de même pour les baies mûres qui ont été parfois la cause d'intoxications mortelles chez de jeunes enfants.

Une note plus détaillée sur cette question paraîtra dans un prochain fascicule du *Bulletin de la Société de Pharmacie de Bordeaux*.

Intérêt des cryptogames vasculaires dans les dépôts tourbeux du Sud-Ouest de la France

Par Marie-Madeleine PAQUEREAU

L'étude palynologique de nombreux dépôts tourbeux quaternaires du Sud-Ouest de la France nous a permis de constater le rôle important des Cryptogames vasculaires. Dès nos premières analyses palynologiques, portant sur des tourbes du littoral girondin, nous avons été frappée par l'abondance, parfois très grande, des

spores et des sporanges de Fougères. A ce moment, cette abondance nous avait étonnée et nous avions pensé être en présence d'un cas local, très particulier. Par la suite, à mesure que nos analyses se multipliaient, nous avons vu que cette abondance était la règle pour la plupart des niveaux tourbeux post-glaciaires de notre Sud-Ouest.

Il nous a donc semblé que l'étude des Ptéridophytes devait être développée parallèlement à celle des Phanérogames pour parvenir à une connaissance complète de la flore post-glaciaire de notre région.

Nous nous sommes attachée, tout d'abord, à mettre en évidence et à préciser des critères morphologiques permettant une détermination générique et spécifique précise des spores et des sporanges pour l'ensemble de la flore française [5].

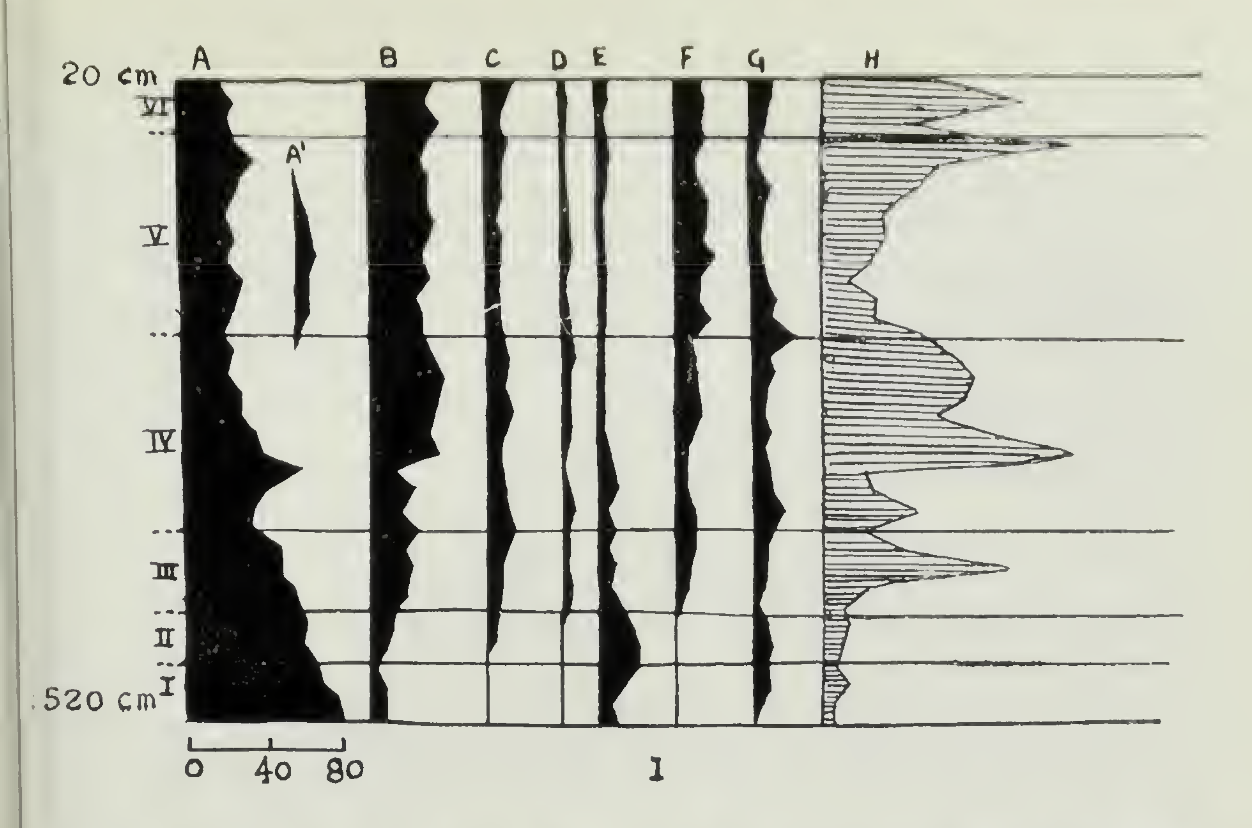
Cette détermination révèle dans nos gisements l'importance de la flore cryptogamique, tant par le nombre et la variété des espèces rencontrées que par leur signification climatique.

En conséquence, nous avons pratiqué, pour chaque sédiment étudié, une analyse sporique détaillée, parallèlement à l'analyse pollinique. Nous avons procédé à un recensement des spores et des sporanges et établi pour ceux-ci des pourcentages à chaque niveau et des diagrammes pouvant être comparés avec ceux obtenus pour les Phanérogames herbacées et arbustives. L'étude de ces diagrammes « sporiques » vient confirmer et le plus souvent compléter et préciser les indications climatiques données par les Phanérogames.

A titre d'exemple, nous donnons les résultats de ces analyses pour une tourbière du Béarn dont l'étude complète, palynologique et géomorphologique, a fait l'objet d'une récente publication [1].

Il s'agit des tourbières de Peyragou-Augas (commune de Louvie-Juzon (Basses-Pyrénées), situées dans la vallée supérieure de l'Estarrès, au pied du chaînon du Rey. Ce sont des tourbières bombées de forme ovale, encore en activité, présentant une vigoureuse végétation de sphaignes. La plus grande des tourbières, que nous étudions ici, a près de 400 m de grand axe et plus de 5 m de bombement. La tourbe repose sur une argile bleue comparable aux argiles glaciaires. Les sondages pratiqués à la sonde de Hiller intéressent une épaisseur de tourbe de 5,20 m. Ces tourbières occupent une plaine basse de 347 à 340 m d'altitude.

L'étude palynologique retrace l'évolution climatique de cette région pendant la fin du Tardi-glaciaire et la totalité du Post-glaciaire. Les diagrammes établis pour les Phanérogames permettent de distinguer des phases climatiques (voir note 1) dont nous rappelons ici les caractères essentiels (fig. 1 et 2).



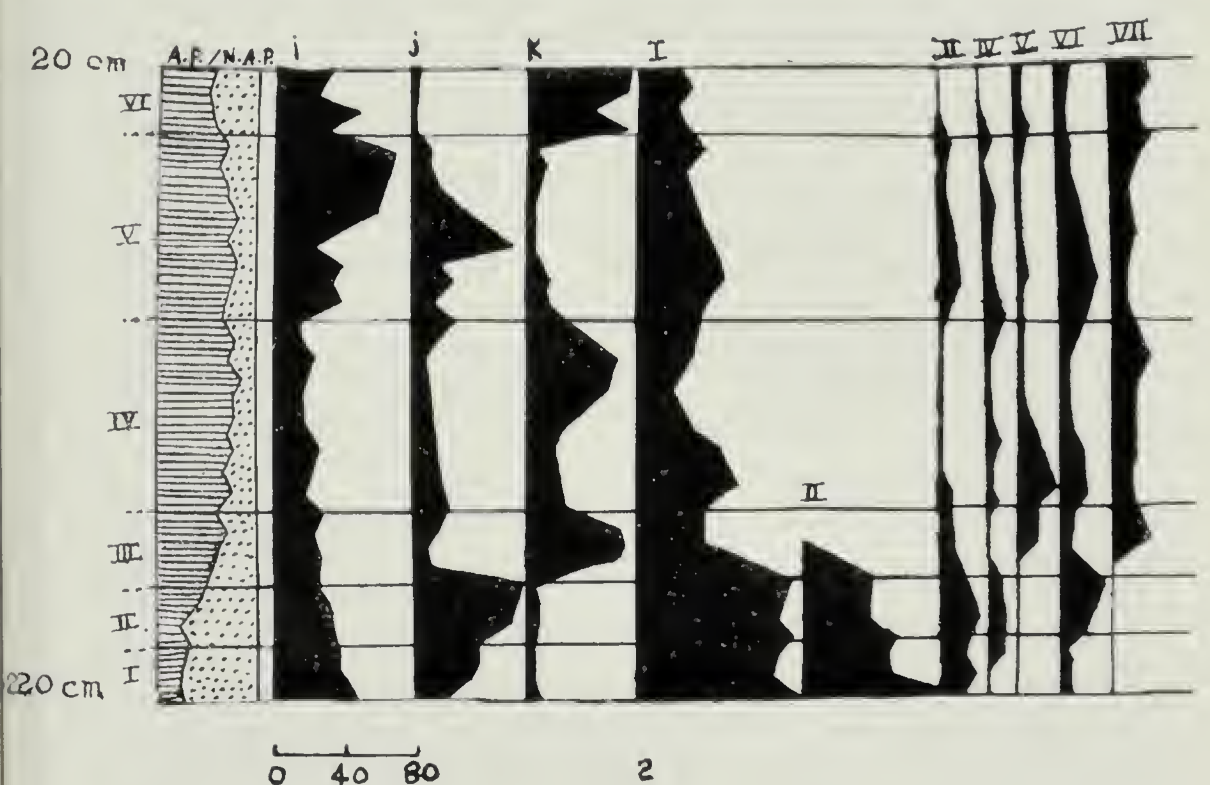


Fig. 1.

Courbes des essences arborescentes.

A : *Pinus;* A' : *Abies;* B : *Quercus;* C : *Ulmus;* D : *Tilia;* E : *Betula;* F : *Fagus;* G : *Alnus;* H : *Corylus.*

Fig. 2.

Courbes des principales essences herbacées et des Cryptogames vasculaires.

A. P. : total des pollens arborescents; N. A. P. : total des pollens herbacés ; i : Graminées; j : Cypéracées; K : Ericales. I à VII : cryptogames vasculaires; I : total des cryptogames vasculaires; II : espèces alpines; III : Lycopodiacées et Selaginellacées; IV : espèces hygrophiles; V : espèces tempérées; VI : *Athyrium Filix-Fœmina;* VII : *Pteridium aquilinum.*

Phase I Tardi-glaciaire - 515-470 cm

Pins dominants (*Pinus silvestris* et proportion notable de *Pinus montana*).

Betula subordonné.

Etat peu boisé, rapport des essences arbustives aux essences herbacées (A. P./N. A. P.) inférieur à 50 %.

Présence de *Juniperus* et *Artemisia.*

Phase II Préboréale - 470-425 cm

Phase plus humide, amorçant un net réchauffement.

Diminution du Pin.

Maximum du Bouleau et présence notable de l'Aulne.

Abondance très grande des Cypéracées, Graminées et espèces hygrophiles. La tourbière doit fonctionner comme un bas-marais. L'état peu boisé favorise également le développement des essences de lumière : hygrophiles, Bouleau, Aulne.

Phase III Boréale - 425-365 cm

Le climat plus tempéré se précise, l'humidité diminue fortement.

Les conditions atlantiques commencent à s'établir.

Les Pins continuent leur régression (*Pinus montana* disparaît peu à peu).

Le Bouleau décroît fortement.

Les feuillus se développent amenant un état boisé plus dense. Au Chêne et à l'Orme déjà présents se joignent le Tilleul et le Hêtre.

Première et importante poussée du Noisetier.

Cette phase est encore marquée par le brusque développement des Ericales.

Phase IV Atlantique - 365-215 cm

Les conditions de la phase précédente se maintiennent et s'affirment. C'est l'optimum climatique marqué par le maximum de la Chênaie mixte et de nombreuses pointes du Noisetier. Les Ericales sont très abondantes dans la deuxième moitié de cette période, surtout *Erica cinerea* et *Calluna vulgaris.*

Phase V Subatlantique - 215-65 cm

Au cours de cette phase l'humidité atmosphérique augmente ainsi que les précipitations. Elle est caractérisée par le développement maximum du Hêtre et l'apparition fugace du Sapin (seulement en faible proportion ici).

Les feuillus marquent un léger recul. Le Pin regagne du terrain et se maintiendra jusqu'à la fin du diagramme.

L'humidité est également marquée par une forte poussée des Cypéracées et des Hygrophiles en concordance avec une régression des Ericales.

Phase VI Terminale - 65-20 cm

Les différentes essences forestières maintiennent leur position.

Le Noisetier marque deux nouvelles avancées.

Le rapport A. P./N. A. P. diminue brusquement. Les Ericales et les Graminées sont largement dominantes.

Cet ensemble traduit un stade poussé de déboisement.

ÉTUDE DES CRYPTOGAMES VASCULAIRES

Dans les différents niveaux de cette tourbière nous avons déterminé de nombreuses espèces se rapportant à des genres et des familles variés.

Ce sont, dans l'ordre systématique et avec leurs principaux caractères écologiques :

Lycopodiacées :

Lycopodium alpinum L. — Arcto-alpine, Bruyères et rochers des montagnes siliceuses.

Lycopodium inundatum L. — Circumboréale, lieux humides non calcaires.

Lycopodium clavatum L. — Sub-cosmopolite, Bruyères, bois, rochers surtout siliceux.

Selaginellacées :

Selaginella spinosa P. B. — Arcto-alpine, pâturages et rochers humides des hautes montagnes.

Isoetales : Isoetes sp.

Equisetales : Equisetum sp.

Ophioglossacées :

Ophioglossum cf. vulgatum. — Pseudatlantique-circumboréale, tourbières, prairies humides.

Botrychium cf. lunaria. — Sub-cosmopolite, pâturages, landes.

Osmundacées :

Osmunda regalis L. — Pseudatlantique-sub-cosmopolite, lieux humides et ombragés.

Polypodiacées :

Woodsa hyperborea R. Br. — Cirumboréo-alpine, rochers siliceux des hautes montagnes.

Cystopteris montana Link. — Boréo-alpine, rochers et éboulis calcaire des montagnes (probablement sur les buttes de calcaires urgoniens au Sud de Sainte-Colome et le chaînon calcaire du Rey).

Allosorus crispus Bernh. — Circumboréo-alpine, éboulis, rochers siliceux.

Ceterach officinarum Willd. — Eurasiatique tempérée, rochers, vieux murs.

Pteridium aquilinum Kuhn. — Subcosmopolite, forêts, champs siliceux.

Polypodium vulgare L. — Subcosmopolite, rochers, murs, base des troncs.

Asplenium septentrionale Hoffm. — Circumboréo-alpine, rochers siliceux, surtout en montagne.

Athyrium Filix-Fœmina (L.) Roth. — Circumboréale, bois, lieux humides et ombragés.

Pseudathyrium alpestre Rylands. — Arcto-alpine, lieux humides et ombragés des montagnes.

Aspidium lonchitis (L.) Sw. — Arcto-alpine, rochers et éboulis des montagnes.

Aspidium aculeatum Doell. — Subcosmopolite, bois, ravins ombragés.

Polystichum Filix-mas (L.) Roth. — Subcosmopolite, bois et lieux couverts.

A partir des pourcentages de ces espèces aux différents niveaux, nous avons établi des diagrammes sporiques (fig. 2).

Tout d'abord un ensemble des courbes donne la répartition des espèces à chaque niveau, pour cent Cryptogames vasculaires comptées. Elles traduisent les proportions relatives des différentes espèces les unes par rapport aux autres.

Pour permettre une comparaison plus juste avec les courbes des Phanérogames, nous avons dressé une autre série de courbes pour lesquelles les pourcentages sont calculés par rapport à cent pollens d'arbres (Noisetier et Saule non compris). Nous avons obtenu ainsi une courbe I relative à l'ensemble des Ptéridophytes, puis les courbes des espèces ou des ensembles d'espèces les plus significatives :

Courbe II, ensemble des espèces alpines et arcto-alpines.

Courbe III, ensemble Lycopodiacées-Sellaginellacées.

Courbe IV, ensemble des espèces hygrophiles.

Courbe V, ensemble des espèces tempérées, dont nous avons séparé : *Pteridium aquilinum* (courbe VII) et *Athyrium Filix-Fœmina* (courbe VI).

La courbe globale des Cryptogames vasculaires montre trois maximums séparés par deux phases, sinon de régression, du moins de diminution notable et un stade final stationnaire. Au total, six phases successives.

Ont-elles une signification climatique ?

Le premier maximum correspond à l'ensemble des espèces alpines et arcto-alpines *(Pseudathyrium, Cystopteris, Woodsa, Asplenium septentrionale, Allosorus, Aspidium lonchitis, Lycopodium alpinum, Selaginella spinosa)*, donc une flore cryptogamique formée uniquement d'espèces indicatrices de climat froid, caractéristiques pour la plupart des hautes montagnes (alors que nous ne sommes qu'à 340 m environ).

Vers la deuxième moitié de cette phase, à mesure que les espèces précédentes s'estompent, les hygrophiles se développent ainsi qu'*Athyrium Filix-Femina*. D'où amélioration thermique et augmentation de l'humidité.

La première régression correspond à une phase de transition : les espèces froides disparaissent et les formes tempérées leur succèdent lentement, marquant l'évolution du climat plus chaud et moins humide.

Notons que ces espèces, ainsi qu'*Athyrium Filix-Fœmina*, présent dès la phase précédente, sont liées pour la plupart au sous-bois forestier. Elles traduisent donc également le développement du peuplement forestier.

Le deuxième maximum coïncide avec celui de toutes les espèces tempérées *(Athyrium Filix-Fœmina, Polystichum Filix-mas, Polypodium vulgare, Aspidium aculeatum, Ceterach officinarum, Osmunda regalis, Pteridium aquilinum)*. C'est l'épanouissement des conditions climatiques précédentes et le plein développement des sous-bois denses.

La régression suivante est celle de ces mêmes espèces. Le *Pteridium aquilinum* se maintient seul et en progression. Il semble bien que l'on puisse en conclure une régression forestière. Nous reviendrons plus loin sur ce point avec plus de détails.

Puis c'est un nouveau maximum de l'*Athyrium Filix-Fœmina* et des espèces hygrophiles. Cet ensemble évoque une variation des conditions hygrométriques et une température probablement plus fraîche.

La phase finale est dominée par le *Pteridium aquilinum* à peu près seul. Cette prédominance caractérise en général un état très poussé de déboisement.

Nous voyons donc que les Cryptogames vasculaires permettent de distinguer une zonation climatique tout à fait parallèle à celle établie à partir des Phanérogames.

Il est facile de faire coïncider les deux tableaux :

Le premier maximum des Ptéridophytes (espèces alpines puis hygrophiles) correspond aux phases forestières I et II, Tardiglaciaire et Préboréale.

La première régression avec apparition lente des espèces tempérées, marquant un réchauffement et une diminution de l'humidité, coïncide avec la phase III Boréale.

L'épanouissement des Ptéridophytes tempérées, formant le second maximum, annonce un climat atlantique et coïncide avec la phase IV ou Optimum climatique.

Le troisième maximum *(Athyrium Filix-Fœmina* et hygrophiles) révèle une variation climatique dans le sens d'une augmentation de l'humidité et d'un refroidissement. Il correspond à la phase V Sub-atlantique.

Enfin, la phase finale, à *Pteridium* dominant, se parallélise avec la phase VI, stade de déboisement dû à l'action de l'Homme.

Des deux côtés les indications climatiques sont identiques. Dans ce cas, particulièrement intéressant, les courbes des Ptéridophytes nous donnent, au point de vue de l'évolution climatique, des résultats aussi précis que les Phanérogames.

En outre, les Ptéridophytes permettent de préciser ou de compléter certains points de détail.

Si nous reprenons les caractères de la deuxième régression de la courbe des Cryptogames vasculaires, nous constatons le recul des espèces de sous-bois tempéré en faveur du *Pteridium aquilinum*. Cette variation coïncide avec la deuxième moitié de la phase forestière atlantique (IV), donc avec le maximum de la Chênaie-mixte, mais aussi avec une forte poussée des Ericales et du Noisetier.

Nous retrouvons des pourcentages élevés du *Pteridium aquilinum* en trois points du diagramme (phase III, deuxième moitié de la phase IV, phase VI) et toujours en concordance avec une pointe des Ericales et du Noisetier. Chaque fois nous sommes en présence d'une évolution vers des conditions climatiques plus tempérées, moins humides et d'un état peu boisé. Suivant le cas, ces faits sont le résultat de facteurs climatiques (phase III) ou de l'action de l'Homme (phase VI). Les mêmes phénomènes sont d'interprétation plus difficile en phase IV. La dominance du *Pteridium* en concordance avec le développement des Ericales (dû surtout à *Erica cinerea* et *Calluna vulgaris)* évoque un faciès de landes siliceuses sèches. Notons au même moment la première et unique apparition du *Ceterach officinarum,* espèce à caractère xérophile.

L'instauration de ce type de lande peut traduire un climat plus sec correspondant peut-être à la période xérothermique définie dans les Pyrénées par le Professeur GAUSSEN [3].

Nous pouvons également nous trouver devant la manifestation d'une période de déboisement précoce par l'Homme. Le rapport A. P./N. A. P. marque à partir de 2,50 m un net fléchissement.

CONCLUSION

Les diagrammes de la tourbière de Louvie-Juzon nous ont permis de mettre en évidence le rôle des Cryptogames vasculaires : leur abondance à tous les niveaux, leur variété (21 genres ou espèces déterminés), leur intérêt paléoclimatique.

Des résultats similaires ont été obtenus par nous dans une autre tourbière béarnaise, la tourbière d'Ogeu voisine de la précédente (inédit). De formation plus récente, elle ne comporte pas les premières phases de la tourbière de Louvie-Juzon. Nous y avons trouvé les mêmes ensembles de Ptéridophytes caractérisant, en particulier, les phases atlantique et subatlantique.

Ces résultats peuvent s'étendre aux niveaux tourbeux du littoral atlantique du haut et du bas-Médoc que nous étudions depuis quelques années. Citons Le Pyla, La Teste, Andernos (inédits) pour le haut-Médoc; Lacanau-Océan [6, 7], Carcans-plage, Hourtin-plage (inédits) pour le moyen-Médoc; Montalivet, la Pinasse (inédits), Le Gurp [4] pour le bas-Médoc.

Dans l'ensemble de ces gisements, l'étude des diagrammes sporiques se révèle riche d'intérêt. C'est surtout au niveau des conditions locales et des micro-climats qu'elle nous apporte des enseignements (les Ptéridophytes étant moins susceptibles de transport à grande distance que les essences arbustives anémophiles).

L'étude des Cryptogames vasculaires est donc indispensable tout en restant inséparable de celle des Phanérogames. En permettant, parallèlement à ces dernières, des confirmations et des précisions de détail, cette étude nous conduit à une connaissance plus complète de la flore post-glaciaire et facilite ainsi les corrélations à longue distance, si précieuses pour la reconstitution des grandes lignes de l'évolution climatique dans notre région.

BIBLIOGRAPHIE

1. Barrère (P.) et Paquereau (M.-M.) (1960). — Les tourbières bombées de la vallée de l'Estarrès et leurs enseignements morphologiques. *Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest*, t. XXXI, fasc. II, pp. 165-180, 6 fig.

2. Dubois (G.) et Dubois (Mme C.) (1944). — Sur les tourbes et sur l'histoire flandrienne du Béarn. *C. R. Soc. Géol. Fr.*, n° 2, p. 14.

3. GAUSSEN (G.) (1929). — La tourbière du Pinet. *Bull. Soc. Hist. nat.*, Toulouse. t. 58, pp. 656-660.

4. PAQUEREAU (M.-M.) et SCHOELLER (M.) (1959). — Quaternaire et Pliocène du Gurp (Gironde). *Bull. Soc. Géol. Fr.*, t. I, pp. 79-83.

5. PAQUEREAU (M.-M.). — L'appareil sporifère des Ptéridophytes. Sa valeur dans l'étude des sédiments quaternaires. Thèse de Doctorat, Bordeaux, 1958.

6. PAQUEREAU (M.-M.) (1959). — Etude palynologique d'une tourbe du littoral de Lacanau-Océan (Gironde). *P. V. Soc. Linn. Bordeaux*, vol. 98, 3 p.

7. PAQUEREAU (M.-M.) (1960). — Tourbes et forêt fossile du littoral de Lacanau-Océan (Gironde). *C. R. Soc. Géol. Fr.*, n° 6, p. 143.

Animaux rares ou curieux observés dans la région du Bassin d'Arcachon en 1959-1960

Par MM. Amanieu et Cazaux

MAMMIFÈRES

Physeter catodon L. 1758 (= *Physeter macrocephalus* L. 1766). Cachalot.

Le 7 janvier 1960, la presse locale signalait la présence d'un « monstre marin » échoué à la pointe du Cap-Ferret, non loin de la « Croix des marins ». Nous avons examiné le jour même cette curiosité et constaté qu'il s'agissait d'une dépouille volumineuse, ayant vraisemblablement appartenu à un gros mammifère marin, dont l'état de putréfaction avancée rendait l'approche difficile et l'identification impossible. Quelques jours plus tard, nous découvrîmes non loin de là une partie du squelette du membre antérieur, que M. ANTHONY, du Muséum National d'Histoire Naturelle, qui voudra bien trouver ici nos sincères remerciements, put rapporter au cachalot *Physeter catodon* (L.). Dans le courant de l'été, une portion inférieure du crâne découverte à Arès, mais qu'il nous paraît légitime de considérer comme appartenant au même individu, permettait de confirmer cette détermination. La mort de l'animal observé en janvier remontait certainement à plusieurs semaines, voire même plusieurs mois.

Bien que rare, la découverte du Cachalot sur les côtes d'Arcachon a été signalée au moins deux fois.

P. FISHER (1881), page 92, rapporte la découverte d'un Cachalot signalée par BORDA en 17.., échoué près de La Teste-de-Buch.

JOLYET, NABIAS et RODIER (1901) signalent un Cachalot découvert le 31 décembre 1901 sur la côte de l'Océan, non loin du Canon. L'animal mesurait 8 mètres de long pour un diamètre maximum

de 1,30 m. Le même individu fit l'objet d'une note de KUNSTLER et BRASCASSAT en 1923.

LAPORTE (1853) croit pouvoir rapporter également au Cachalot la description vague d'un animal de grande taille observé nageant en mer par un marin, en 1847. Cet auteur ajoute : « Le Cachalot a déjà été signalé dans nos mers ».

Globicephala melæna Traill. 1809. Globicéphale conducteur.

Le 28 septembre 1960, deux marins d'Arcachon passant en pinasse en face de la jetée Thiers remarquèrent un « poisson » de grande taille qui nageait en surface. Ayant pu amarrer une corde à la queue de l'animal, ils l'amenèrent sur la plage et le laissèrent échouer. Nous avons eu le loisir d'examiner immédiatement cette capture que nous avons facilement identifiée comme étant un Globicéphale conducteur cétacé Odontocète de la famille des *Delphinidæ*. « Le Globicéphale conducteur ou Globicéphale noir, ou encore « baleine pilote », est une espèce boréale et grégaire qui se déplace par grandes troupes pouvant compter plusieurs centaines d'individus... Les Globicéphales ont l'habitude de suivre un des leurs qui agit comme guide, d'où le nom de Baleine pilote donné par les chasseurs à cette espèce. » (P. RODE et R. DIDIER, Atlas des Mammifères de France, Boubée édit., 1946).

L'individu signalé était une femelle, vraisemblablement égarée ou malade, dont nous avons relevé les dimensions suivantes :

Longueur : 5,70 m.
Diamètre le plus grand : 1,20 m.
Longueur du membre antérieur : 1,40 m.
Largeur de la caudale : 1,25 m.
Longueur de la nageoire dorsale à sa base : 1,20 m; hauteur : 0,25 m.

Le Globicéphale conducteur est rare sur nos côtes. A notre connaissance, la seule observation signalée est celle rapportée par LAPORTE (1853), relative à une capture de 1846.

***

Il nous a paru intéressant de rappeler à l'occasion de ces deux observations la liste des Mammifères marins déjà signalés dans la région d'Arcachon par divers auteurs (la liste des mammifères marins de l'ensemble du Sud-Ouest est donnée par FISHER, 1881).

LISTE DES MAMMIFÈRES MARINS SIGNALÉS DANS LA RÉGION D'ARCACHON

Pinnipèdes.

Phoca vitulina (L.). — Le Phoque veau marin échoue accidentellement sur nos côtes. Signalé par JOLYET, SABRAZÈS, LLAGUET en 1924, la capture de ce phoque s'est renouvelée plusieurs fois depuis cette époque.

Cétacés.

ODONTOCÈTES

Delphinidae. — Le Dauphin commun *(Delphinus delphis* L.) n'est pas rare à Arcachon et a été signalé par plusieurs auteurs.

Le souffleur *(Tursiops tursio* Fabricius 1780), considéré comme commun par FISHER (1881), n'a pas été signalé depuis longtemps à Arcachon.

Le Globicéphale noir *(Globicephala melaena* Traill 1809) a été signalé deux fois, la première par LAPORTE (1853), la seconde par nous-mêmes dans la présente note.

Le Dauphin de Risso *(Grampus griseus* Gray 1828) a été signalé par FISHER (1868).

Phocoenidae. — Le Marsouin *(Phocoena phocoena* L. 1758) est commun tous les ans à Arcachon. Il est parfois tiré à la carabine et il n'est pas rare d'en trouver des cadavres échoués sur les plages du Bassin.

Physeteridae. — Le Cachalot *(Physeter catodon* L. 1758) vient s'échouer accidentellement sur les plages aux environs d'Arcachon. Il a été signalé par plusieurs auteurs et nous mêmes dans la présente note.

Ziphiidae. — Les *Ziphiidae* ou Baleines à bec sont des animaux peu communs. Il faut cependant signaler :

— *Hyperoodon rostratus* (Muller 1776) en octobre 1810 à La Teste (Burguet 1843) ;

— *Ziphius cavirostris* (Cuvier 1823) à Lanton en 1864 (P. Fisher 1867) ;

— *Ziphius cavirostris* Gervaisi (Fisher 1867) à Pineau en 1924 (R. Sigalas 1924).

Mysticètes

Les seuls Mysticètes signalés dans la région d'Arcachon sont :

— *Baloenoptera aculo-rostrata* Lac. 1804 (Durègne 1888 - probable) ;

Baloenoptera physalus L. 1758 (Cuénot 1927, note infra-paginale, p. 305).

Bibliographie

1955 Bourdelle (E.) & Grassé (P. P.). — Ordre des Cétacés. *In* Traité de Zoologie, t. XVII, fasc. 1, pp. 341-438.

1843 Burguet (H.). — Mélanges d'Hist. nat. pour servir à la faune du département de la Gironde. *Actes Soc. Linn. Bordeaux*, t. XIII, pp. 300-318 (Mam. marins, pp. 303-304).

1927 Cuenot (L.). — Contributions à la faune du Bassin d'Arcachon. IX. Revue générale de la faune et bibliographie. *Bull. Stat. Biol. Arc.*, 1927, t. 24 (Pinnipèdes et Cétacés, pp. 304-305).

1888 Durègne (E.). — Sur un maxillaire de Baleinoptère trouvé à Arcachon au siècle dernier. *C. R. Séances Soc. Linn. Bordeaux*, vol. 42, p. LXXI.

1867 Fisher (P.). — Mém. sur Cètacés genre *Ziphius*. *Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat., Paris*, **3**, 1867.

1868 Fisher (P.). — Note sur un Cétacé *(Grampus griseus)* échoué sur la côte d'Arcachon. *Ann. Sc. Nat. Zool.*, 1868, 5e série, p. 363.

1881 Fisher (P.). — Cétacés du Sud-Ouest de la France. *Act. Soc. Linn. Bordeaux*, vol. 35, pp. 5-220.

1955 Frechkop (S.). — Ordre des Pinnipèdes. *In* Traité de Zoologie de P. P. Grassé, t. XVII, fasc. 1, pp. 292-340.

1906 Granger (A.). — Catalogue des Mammifères sauvages et marins observés dans les départements de la Charente-Inférieure, de la Gironde, des Landes et des Basses-Pyrénées. *Act. Soc. Linn. Bordeaux*, vol. 61, pp. 205-216.

1901 Jolyet, de Nabias & Rodier. — Note sur un Cachalot femelle échoué sur le littoral au Nord du Cap-Ferret. *Soc. Scient. et Stat. Zool. Arcachon*, 1900-1901, pp. 126-128.

1924 Jolyet, Sabrazès & Llaguet. — Observations sur un Phoque échoué à la côte d'Arcachon. *Bull. Stat. Biol. d'Arcachon*, 1924, pp. 5-10.

1923 Kunstler & Brascassat. — Le Cachalot dans le Sud-Ouest. *P. V. Soc. Linn. Bordeaux*, t. 75, pp. 52-53. Le *Baloenaptera musculus* L. dans le Golfe de Gascogne. *Ibid.*, pp. 53-54. Selon Cuenot, la détermination de ce Baleinoptère serait inexacte, il ne pourrait s'agir que de *B. aculo-rostrata* Lac. ou de *B. physalus* L.

1866 Lafont (A.). — Note pour servir à la faune de la Gironde. *Act. Soc. Linn. Bordeaux*, t. 36, p. 518.

1853 Laporte (E.). — Faune Ichtyologique du département de la Gironde. *Act. Soc. Linn. Bordeaux*, vol. 19, p. 216.

1924 Sigalas (R.). — Sur un nouveau crâne de *Ziphius*. *Bull. Stat. Biol. d'Arcachon*, 1924, pp. 5-24. Découverte à Arcachon d'un curieux crâne de Cétacé. *P. V. Soc. Linn. Bordeaux*, t. 76, 1924, pp. 209-210.

POISSONS

Mola mola (L.).

Le 20 août 1959, un ostréiculteur d'Andernos nous signalait la présence d'un poisson lune de grande taille échoué sur un parc à huîtres.

Nous avons relevé les mesures suivantes :

Longueur : 1,20 m.
Hauteur : 73,5 cm.
Longueur de la tête : 34 cm.
Diamètre de l'œil : 5,5 cm.
Dorsale : nombre de rayons : 16.
hauteur : 53 cm.
largeur à la base : 24 cm.
Pectorales : nombre de rayons : 12.
longueur maximum : 13 cm.
largeur à la base : 9 cm.
Anale : nombre de rayons : 16.
hauteur : 43 cm.
largeur : 20,5 cm.
Caudale : largeur maximum : 13 cm.
hauteur à la base : 60,5 cm.
Coloration gris clair uniforme.

Le poisson lune est signalé assez fréquemment au large de nos côtes; mais ce n'est qu'exceptionnellement que quelques individus entraînés par les courants viennent s'échouer dans le Bassin d'Arcachon. Selon Le Danois (Vie et Mœurs des Poissons, Payot, 1949, p. 262), les Môles sont habituellement des animaux du large, qui n'approchent des côtes que lors des années de grande transgression océanique. Nous rappelons qu'au cours de l'été 1949, particulièrement chaud, deux autres exemplaires de Poisson lune se sont échoués dans la région d'Arcachon, alors qu'en 1960, été froid, aucun échouage n'a eu lieu à notre connaissance.

Exocoetus volitans (L.).

En juillet 1959, un ostréiculteur du Cap-Ferret nous apportait un poisson volant recueilli le long des pignots qui marquent la limite Sud des parcs à huîtres du Banc de Muscla. Placé encore vivant dans un bac d'élevage, l'Exocet mourut une heure plus tard.

Nous avons relevé les mesures suivantes :

Longueur totale : 36 cm.
Hauteur : 4,5 cm.

Longueur de la tête : 6 cm.
Diamètre de l'œil : 1,8 cm.
Dorsale : nombre de rayons : 14.
longueur : 5,6 cm.
Pectorales : nombre de rayons : 15.
longueur du plus grand rayon : 18,7 cm.
Pelviennes : nombre de rayons : 6.
longueur du plus grand rayon : 9,7 cm.
Anale : nombre de rayons : 8.
longueur : 3,1 cm.
Caudale : largeur à la base : 1,7 cm.
longueur lobe supérieur : 6,5 cm.
longueur lobe inférieur : 8,5 cm.
Coloration dos : bleu argent; ventre : blanc.

Selon BRUUN, cité par BERTIN et ARAMBOURG (1958), l'*Exocoetus volitans* suit l'isotherme de 23° dans ses déplacements saisonniers en Atlantique nord. Déjà récolté par MOREAU (1881) sur les côtes de la Charente-inférieure, c'est le premier exemplaire signalé dans la région d'Arcachon.

Epigonus telescopus Risso 1810.

En janvier 1959, le chalutier « Patron R. Dupuy », travaillant par 300 mètres de fond vers le Sud du Golfe de Gascogne, remontait un bel exemplaire du poisson télescope *Epigonus telescopus*. Cet exemplaire nous fut remis par la Société nouvelle de Gérance maritime que nous remercions bien vivement; il est actuellement conservé dans les collections de l'Institut de Biologie marine d'Arcachon.

Nous avons relevé les mesures suivantes :

Longueur totale : 75 cm.
Hauteur maximum : 14.2 cm.
Longueur de la tête : 21,6 cm.
Longueur du maxillaire supérieur : 9 cm.
— — inférieur : 8 cm.
Diamètre de l'œil : 6 cm.
Première nageoire dorsale : longueur à la base : 9,5 cm; nombre de rayons : 6.
Deuxième dorsale : longueur à la base : 7 cm; nombre de rayons : 10.
Pectorales : longueur : 8,5 cm.
Pelviennes : longueur : 9 cm; nombre de rayons : 6.
Anale : longueur à la base : 5.5 cm; nombre de rayons : 11.
Caudale : largeur à la base : 6 cm.
longueur de chaque lobe : 12,5 cm.
Coloration : gris-brun foncé, avec reflets violets.

L'*Epigonus telescopus* est signalé par J. Le Gall (1931) à Madère, aux îles Canaries, à Sainte-Hélène, sur les côtes du Portugal, au large de l'Islande et en mer du Nord. Son habitat profond rend sa capture assez exceptionnelle. En effet, selon Bertin (1958), il appartient à la faune des poissons bathybenthiques « qui vivent à demeure sur les grands fonds sous-marins, soit sur le talus qui, partant du plateau continental, s'enfonce brusquement jusqu'à 2 000 mètres, soit sur les plaines vaseuses qui constituent la plus grande partie du fond des océans ».

Ruvettus preciosus Cocco 1829.

En octobre 1958, le chalutier arcachonnais « Brigadier Louis Thorel » ramenait un poisson inconnu des pêcheurs du port. Cet exemplaire avait été capturé dans le golfe de Gascogne, au large du Cap Higueras, par 300 à 400 mètres de fond. Par curiosité, les pêcheurs l'avaient débarrassé de ses viscères. Ce spécimen nous a été offert par la Société nouvelle de Gérance maritime que nous remercions vivement. Nous l'avons identifié à *Ruvettus preciosus* Cocco 1829; il est actuellement conservé dans les collections de l'Institut de Biologie marine d'Arcachon.

Nous avons relevé les dimensions suivantes :

Longueur totale : 94 cm.
Hauteur maximum : 14,5 cm.
Longueur de la tête : 19,5 cm.
Longueur de la mâchoire supérieure : 8,9 cm.
— — inférieure : 9,2 cm.
Diamètre de l'œil : 3,7 cm.
Première nageoire dorsale : longueur : 33 cm; nombre de rayons : 15.
Deuxième dorsale : longueur : 13 2 cm; nombre de rayons : 16, puis 2 pinnules.
Pectorales : nombre de rayons : 14.
Pelviennes : nombre de rayons : 6.
Anale : longueur : 12 cm; nombre de rayons : 15, puis 2 pinnules.
Caudale : largeur à la base : 3,7 cm.
longueur de chaque lobe : 17 cm.

Coloration : brun-gris uniforme.

Le *Ruvettus preciosus* ne semble pas avoir été signalé dans le Golfe de Gascogne. Selon Bertin et Arambourg (1958), « il appartient à la faune pélagique et bathypélagique des mers tropicales et subtropicales ». Il est connu en Méditerranée et dans l'Atlantique sur les côtes d'Espagne et du Portugal (J. Le Gall 1932). Morovic (1960) en donne une description détaillée accompagnée d'une bibliographie importante.

Tetragonorus Cuvieri Risso 1810.

Le 16 septembre 1960, le chalutier arcachonnais « Patron R. Dupuy », pêchant par 300 mètres en bordure du gouf de Capbreton, remontait un exemplaire de *Tetragonurus Cuvieri;* ce poisson nous fut ensuite remis par la Société nouvelle de Gérance maritime d'Arcachon que nous remercions bien vivement. Il est actuellement conservé dans les collections de l'Institut de Biologie marine.

Nous avons relevé les mesures suivantes :

Longueur totale : 33,5 cm.

Hauteur maximum : 5,2 cm.

Longueur de la tête : 5,5 cm.

Diamètre de l'œil : 1,8 cm.

Longueur de la mâchoire supérieure : 2,8 cm; nombre de dents maxillaires : 148.

Longueur de la mâchoire inférieure : 2,5 cm; nombre de dents maxillaires : 90.

Dents palatines : 1 rangée médiane et 2 rangées latérales.

Première nageoire dorsale : longueur : 7,7 cm; nombre de rayons : 14.

Deuxième dorsale : longueur : 3,2 cm; nombre de rayons : 12.

Pectorales : nombre de rayons : 22.

Pelviennes : nombre de rayons : 15.

Anale : longueur : 2,6 cm; nombre de rayons : 11.

Caudale : largeur à la base : 1,8 cm.
lobe supérieur : longueur 4,6 cm.
lobe inférieur : longueur 4,2 cm.

Coloration : brun-noir uniforme nuancé de reflets violets.

Signalé par Lowe (1843) sur les côtes de Madère, ce poisson ne semble pas avoir encore été récolté dans le Golfe de Gascogne. Les captures de *Tetragonurus* sont rares et, selon Smith (1953), cité par Bertin et Arambourg (1958), se font presque exclusivement au voisinage de l'isotherme annuel moyen de surface de 20° C. (1).

Bibliographie

1957 Bauchot (M. L.), Bauchot (R.) & Lubet (P.). — Etude de la faune Ichthyologique du Bassin d'Arcachon. *Bull. Museum,* 2e série, t. XXIX, n° 5.

1958 Bertin (L.). — Ecologie des Poissons. *In* Traité de Zoologie de P. P. Grassé, t. XIII, fasc. III.

1958 Bertin (L.) & Arambourg (C.). — Systématique des Poissons. *In* Traité de Zoologie de P. P. Grassé, t. XIII, fasc. III.

(1) Depuis la présentation de cette note, un second exemplaire de *Tetragonurus Cuvieri* pêché au large des passes d'Arcachon nous a été rapporté par M. A. Gonzalez, patron du chalutier « La Dame de Cœur », en mars 1961.

1935 BUEN (F. de). — Inst. Esp. Oceano. Notas y Resumenes. *Fauna ictiologica*, t. II, p. 89.

1931 LE GALL (J.). — Faune Ichthyologique de l'Atlantique Nord. Fichier faunistique *Epigonus telescopus*.

1932 *Ibid.* — *Ruvettus preciosus*.

1843 LOWE. — Hist. of Fish. Madeira.

1960 MOROVIC. — Sur la présence du genre *Ruvettus* Cocco en Adriatique. Biljeske-Notes, 1959, n° 15 (Institut Za Oceanografisu i Ribarstvo-Slip FNR Jugoslavija).

ECHINODERMES

Luidia ciliaris (Philippi).

Le 3 juin 1959, un coup de drague donné le long de la côte Est du Cap-Ferret ramenait deux exemplaires d'une étoile de mer à sept bras que nous avons identifiée à *Luidia ciliaris* (Phil.). Cette espèce est signalée par CUÉNOT (1927) dans le Golfe de Gascogne, ramenée parfois par les chalutiers d'Arcachon; *Luidia ciliaris* n'appartient certainement pas à la faune permanente du Bassin où on ne la trouve qu'accidentellement.

Les diamètres de chaque exemplaire recueilli étaient respectivement de 9,5 et 10 cm. Mis en élevage, les *Luidia ciliaris* supportent parfaitement la captivité, mais réagissent à la moindre manipulation par l'autonomie des bras; l'amputation est soit totale et définitive, soit inachevée : le bras se sépare alors du disque central par une zone de 1 mm de large environ, dans laquelle les téguments sont déchirés et disjoints, les parties profondes restant encore unies; si l'animal est immédiatement replacé dans son bac, la soudure des parties disjointes se fait en quelques heures et il ne reste plus trace de l'autonomie amorcée.

Les *Luidia* en élevage manifestent une grande voracité; les moules sont avalées entières, puis les valves vides sont rejetées (nous n'avons pas observé que l'étoile de mer exerce un effort préalable pour séparer les valves et atteindre les viscères); les mollusques semblent d'ailleurs craindre particulièrement ces prédateurs; c'est ainsi que le lamellibranche *Chlamys varia* s'enfuit d'une nage active et soutenue lorsqu'une *Luidia* parvient à son contact et commence à le palper de ses pieds ambulacraires, ne retrouvant sa tranquillité qu'après avoir effectué plusieurs fois le tour de l'aquarium. Les proies préférées semblent être cependant les autres étoiles de mer, notamment *Asterias rubens* et *Astropecten irregularis;* si on place dans le même bac des astéries et des moules, les *Luidia* négligeront les moules mais s'attaqueront de suite

aux astéries vers lesquelles elles se dirigent rapidement même si elles en sont séparées par toute la longueur du bac (40 cm) ; comme le *Chlamys*, les *Asterias* et les *Astropecten* manifestent une réaction de fuite à l'approche d'une *Luidia*. Les grandes *Asterias glacialis* de 30 cm de diamètre semblent également éviter le voisinage des *Luidia* beaucoup plus petites. Par contre, nous n'avons jamais constaté que les *Luidia* se dévorent entre elles.

Le 7 janvier 1960, nous retrouvions deux autres exemplaires de *Luidia ciliaris* dont un entièrement brun; leur diamètre était d'environ 16,5 cm, c'est-à-dire identique à celui des animaux en élevage. Enfin, en août 1960, un marin d'Arcachon nous apportait une nouvelle *Luidia* de 30 cm de diamètre, alors que les diamètres des animaux en élevage étaient compris entre 28 et 30 cm. En octobre 1960, le diamètre des animaux en élevage était de 34 cm.

La coïncidence deux fois répétée entre les diamètres des animaux récoltés dans la nature et ceux des animaux en élevage nous paraît mériter une autre explication que celle du hasard. J. P. Boisseau (1952) émet l'hypothèse que de nombreux animaux du Golfe de Gascogne peuvent entrer dans le Bassin sous forme de larves planctoniques puis s'y maintenir un certain temps sans que les conditions locales leur permettent cependant de s'y reproduire et de constituer une population stable. Nous pensons que les *Luidia* récoltées en juin 1959, janvier et août 1960 provenaient toutes d'un même apport planctonique et que la concordance des diamètres traduirait une identité d'âge. Bien que le nombre de *Luidia ciliaris* recueillies et mesurées soit très insuffisant pour donner à cette observation la valeur d'une preuve (en outre il n'est pas a priori certain que la croissance ait la même rapidité dans la nature et en élevage), il nous semble cependant qu'il y ait là une présomption supplémentaire en faveur d'une interprétation générale.

Nota. — Les *Luidia* que nous maintenions en élevage depuis dix-huit mois sont mortes en novembre 1960 par suite d'une brusque baisse de la salinité (tombée à 21 p. 1 000) survenue après les fortes pluies de l'automne 1960.

Bibliographie

1952 Boisseau (J. P.). — Note sur la faune d'Arcachon (1re série). *Bull. Soc. Zool. France*, t. 77, n° 2-3, p. 148.

1912 Cuénot (L.). — Contributions à la faune du Bassin d'Arcachon. V. Echinodermes. *Bull. Stat. Biol. d'Arcachon*, 14e année, 1912, p. 17.

1921 Kœhler (R.). — Faune de France. I. Echinodermes. Lechevalier, Paris.

MOLLUSQUES

Nous énumérons dans la liste ci-dessous un certain nombre d'espèces dont aucune ne constitue une nouveauté pour la région d'Arcachon, toutes étant déjà citées par FISHER (1865-1874). Cependant, la plupart n'avaient pas été retrouvées depuis cette date et étaient traditionnellement considérées comme disparues de la faune locale; le fait de retrouver actuellement ces espèces, dont certaines en des stations relativement importantes, nous a donc paru mériter d'être signalé.

Arca lactea (L.). — Signalée par FISHER (1865) « dans les parcs à huîtres » dont elle semble avoir disparu; nous en avons observé un rassemblement d'une cinquantaine d'individus groupés sous une pierre au fond du chenal du Piquey, devant l'ancienne jetée de La Vigne (août 1960), puis une seconde fois dans la même localité en octobre 1960.

Solenocurtus antiquatus (Pult.). — Signalé par FISHER (1869) « Banc-Blanc Rare ». Nous en avons recueilli un exemplaire vivant dans la lagune de Pineau (octobre 1960).

Solenocurtus candidus (Ren.). — FISHER (1865) « Pointe du Sud Rare ». Une valve roulée sur le Banc de Pineau (octobre 1960).

Gastrochoena dubia Penn. (= *Modiolina Lam.*). — FISHER (1865) signale cette espèce dans « presque toutes les coquilles mortes des vieilles huîtres »; actuellement, cet habitat paraît exceptionnel : par contre, nous en avons trouvé de nombreux individus dans les pierres immergées devant La Vigne; il est à noter que les *Gastrochoena* perforent exclusivement les pierres et jamais les blocs de tourbe qui leur sont mélangés (c'est exactement l'inverse qui se passe avec les Pholades).

Thracia papyracea Poli (= *phaseolina* Kiener). — Disparue des crassats d'Eyrac (FISHER 1865), mais retrouvée à plusieurs reprises dans la lagune de Pineau.

Trivia europea (Mont.). — Signalée par FISHER (1865), qui mentionne « Arcachon » sans autre indication; cette espèce nous a été rapportée par H. PARRIAUD qui l'a récoltée sur des pieds de *Sargassum flavifolium* dragués sur les bords du chenal de Piquey. Il ne semble pas que *Trivia europea* se trouve ailleurs dans le Bassin : il est intéressant de rappeler que la bordure Est de la pointe du Cap-Ferret jusqu'à La Vigne, renferme un certain

nombre d'espèces tant végétales (Sargasses, Laminaires), qu'animales (*Lima, Chromodoris*, Galatée, *Trivia*, etc...) habituellement océaniques (voir BOISSEAU et LUBET 1954).

Littorina neritoides (L.). — Cette petite Littorine se rencontre habituellement à un niveau élevé sur les côtes rocheuses. FISHER (1865) la signale à la Pointe de Grave, Biarritz, Saint-Jean-de-Luz (sous le nom de *L. coerulescens* Lamark) mais ne semble pas l'avoir récoltée à Arcachon. Nous en avons trouvé une station comprenant plusieurs centaines d'individus sur le perré qui borde la jetée d'Eyrac. (Nous remercions M. B. SALVAT qui nous a confirmé la détermination de cette dernière espèce.)

BIBLIOGRAPHIE

1954 BOISSEAU & LUBET. — Notes sur la faune d'Arcachon (2e série). *Bull. Soc. Zool. France*, t. 79, n° 5-6, p. 409.

1927 CUENOT (L.). — Contributions à la faune du Bassin d'Arcachon. IX. Revue générale et bibliographie. *Bull. Stat. Biol. d'Arcachon*, t. 24, p. 229 (Mollusques, pp. 254-282).

1865 FISHER (P.). — Faune Conchyo-marine du département de la Gironde. *Act. Soc. Linn. Bordeaux*, t. 25.

1869 — 1er supplément, *Ibid.*, t. 27.

1874 — 2e supplément, *Ibid.*, t. 29.

La Mycologie dans le Sud-Ouest

Le groupe des Linnéens Mycologistes, créé en 1959, a contribué au succès des excursions et expositions organisées tant au printemps qu'en automne : cinq excursions en 1959, dix excursions en 1960.

Non seulement la presse locale a réservé bon accueil à des articles et insertions sur les Champignons, mais encore le Journal *Sud-Ouest* a attribué une médaille au groupe de Mycologues.

Un compte rendu plus détaillé sera donné ultérieurement dans les *Procès-Verbaux*.

Manifestations diverses organisées par la Société en 1960

Excursions publiques :

24 avril .... Saint-Médard.
8 mai .... Créon.
29 mai .... Listrac-Médoc (Botanique et Mycologie).

TABLE DES MATIÈRES

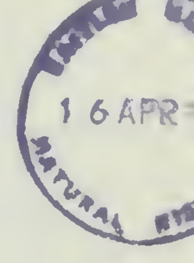
(PROCÈS-VERBAUX 1959-1960)

BOTANIQUE

GÉOLOGIE

PRÉHISTOIRE

ZOOLOGIE



DIVERS

ADMINISTRATION

Bordeaux. — Imp. E. DROUILLARD, place de la Victoire, 3.

